User's Manual

YTA510
温度伝送器

YTA Series

IM 01C50E01-01JA

vigilantplant®

YOKOGAWA
横河電機株式会社

IM 01C50E01-01JA
7 版

YTA510
温度伝送器

IM 01C50E01-01JA 7 版

目　次

1. はじめに 1-1
1.1 本計器を安全にご使用いただくために 1-2
1.2 電波に関して 1-2
1.3 納入後の保証について 1-2

2. 取扱上の注意事項 2-1
2.1 形名と仕様の確認について 2-1
2.2 運搬について 2-1
2.3 保管場所について 2-1
2.4 設置場所について 2-2
2.5 トランシーバの使用について 2-2
2.6 絶縁抵抗テストと耐電圧テストについて 2-3
2.7 本質安全防爆形の伝送器について 2-4

3. 各部の名称 3-1

4. 取付 4-1
4.1 取付時の注意事項 4-1
4.2 取付方法 4-1
4.3 内蔵指示計の向きを変更する 4-2
4.4 アンテナ向きの変更 4-2

5. 配線 5-1
5.1 配線時の注意事項 5-1
5.2 ケーブルの選定 5-1
5.2.1 入力信号ケーブルの選定 5-1
5.2.2 電源ケーブルの選定 5-1
5.3 ケーブルと端子の接続 5-1
5.3.1 入力端子の接続 5-1
5.3.2 外部電源端子の接続 5-2
5.4 配線工事 5-2
5.5 アンテナ設置と配線 5-2
5.5.1 アンテナの取付 5-3
5.5.2 外部アンテナの設置と配線 5-3
■ 外部アンテナの固定 5-3
■ 外部アンテナの固定手順 5-4
5.6 接地 5-5

6. 運転 6-1
6.1 運転開始準備 6-1
6.2 ゼロ・ゲイン調整 6-2
6.3 運転開始 6-2
6.4 フィールド無線ネットワークへの接続 6-2
6.5 運転停止 6-4

7. パラメータ設定 7-1
7.1 パラメータ設定のための環境 7-1
7.2 ソフトウェアの準備 7-1
7.2.1 フィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツール向けソフトウェア 7-1
7.2.2 ソフトウェアダウンロード 7-1
7.3 パラメータ設定 7-2
7.3.1 パラメータの用途と選択 7-2
7.3.2 機能ブロックとメニューツリー 7-3
7.3.3 無線関連パラメータ 7-11
7.3.4 タグおよび機器情報 7-11
7.3.5 内蔵指示計の設定 7-12
7.3.6 低電力モードの設定 7-12
7.3.7 単位 7-12
7.3.8 測定レンジ 7-12
7.3.9 入力センサ 7-13
7.3.10 AI オブジェクトへの割付 7-14
7.3.11 バーンアウトの設定 7-14
7.3.12 ライトプロテクト 7-14
7.3.13 入力調整 7-14
7.3.14 ディープスリープ設定 7-15
7.3.15 サイレンス設定 7-16
7.4 自己診断機能 7-16
7.4.1 無線フィールド機器設定ツールによる確認 7-16
7.4.2 アラートのレポート 7-17
7.4.3 内蔵指示計による確認 7-18

8. 保守 8-1
8.1 概要 8-1
8.2 校正用機器の選定 8-1
8.3 校正 8-1
8.4 分解および組立て 8-2
8.4.1 内蔵指示計の交換 8-2
8.4.2 RF アセンブリの交換 8-3
8.4.3 CPU アセンブリの交換 8-3
8.4.4 バッテリーパックの交換 8-4
8.4.5 電池の交換 8-4
8.4.6 電池の取り扱いについて 8-5
8.4.7 外部電源アセンブリの交換 8-6
8.5 故障探索 8-6
8.5.1 故障探索の基本フロー 8-6
8.5.2 故障探索フローの事例 8-7

7th Edition: Apr. 2013(YK)
All Rights Reserved, Copyright © 2010. Yokogawa Electric Corporation

9. パラメーター一覧 9-1

10. 標準仕様 10-1

10.1 標準仕様 10-1
10.2 形名およびコード一覧 10-3
10.3 付加仕様 10-3
10.4 付加仕様 / 防爆 10-4
10.5 外形図 10-5

本質安全防爆形機器についての注意事項 1

説明書　改訂情報 1

1. はじめに

このたびは当社の温度伝送器をご採用いただき，まことにありがとうございました。
本計器は納入に先立ち，ご注文仕様に基づいて正確に調整されております。
本計器の全機能を生かし，効率よく，正しくご使用いただくために，ご使用前に本取扱説明書をよくお読みになり，機能・操作を十分に理解され，取り扱いに慣れていただきますようお願いいたします。

注記

本書は，一体アンテナ形・1 入力タイプ（アンプケースコード 7）と着脱式アンテナ形・2 入力タイプ（アンプケースコード 8 または 9）の使用方法を説明しています。特記すべき事項がない限り，伝送器の図は一体アンテナ形を用いています。着脱式アンテナ形とは図が実際と異なる場合がある点にご注意ください。

■ 本書に対するご注意

- 本書は，最終ユーザまでお届けいただきますようお願いいたします。
- 本書の内容は，将来予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容の全部または一部を無断で転載，複製することは禁止されています。
- 本書は，本計器の市場性またはお客様の特定目的への適合などについて保証するものではありません。
- 本書の内容に関しては万全を期していますが，万一ご不審の点や誤りなどお気づきのことがありましたら，裏表紙に記載の当社各営業拠点またはご購入の代理店までご連絡ください。
- 特別仕様につきましては記載されておりません。
- 機能・性能上とくに支障がないと思われる仕様変更，構造変更，および使用部品の変更につきましては，その都度の本書改訂が行われない場合がありますのでご了承ください。

■ 安全および改造に関するご注意

- 人体および本計器または本計器を含むシステムの保護・安全のため，本計器を取り扱う際は，本書の安全に関する指示事項に従ってください。なお，これらの指示事項に反する扱いをされた場合，当社は安全性を保証いたしかねます。
- 当該製品を無断で改造することは固くお断りいたします。
- 防爆形計器について，お客様が修理または改造され，原形復帰ができなかった場合，本計器の防爆構造が損なわれ，危険な状態を招きます。修理・改造については必ず当社にご相談ください。
- 本製品および本書では，安全に関する次のようなシンボルマークとシグナル用語を使用しています。

警告

回避しないと，死亡または重傷を招くおそれがある危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書ではそのような場合その危険を避けるための注意事項を記載しています。

注意

回避しないと，軽傷を負うかまたは物的損害が発生する危険な状況が生じることが予見される場合に使う表示です。本書では取扱者の身体に危険が及ぶおそれ，または計器を損傷するおそれがある場合，その危険を避けるための注意事項を記載しています。

重要

計器を損傷したり，システムトラブルになるおそれがある場合に，注意すべきことがらを記載しています。

注記

操作や機能を知るうえで，注意すべきことがらを記載しています。

1.1 本計器を安全にご使用いただくために

注意

本計器は防爆形計器として検定を受けた製品です。本計器の構造，設置場所，保守・修理などについては厳しい制約があり，これに反すると危険な状態を招くおそれがありますのでご注意ください。取り扱いに先だって，本書巻末の「本質安全防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

1.2 電波に関して

重要

- 本計器には，電波法に基づく技術基準適合証明を受けた特定無線設備 (認可番号：007WWCUL0480) を用いています。したがって，本計器を使用するときに無線局の免許は必要ありません。
  ただし，以下の事項をおこなうと法律で罰せられることがあります。
  - 本計器に内蔵の無線モジュールおよびアンテナを分解・改造すること
  - 本計器に内蔵の無線モジュールに貼ってある証明ラベルをはがすこと
- 他の無線局との混信防止について
  本計器の使用する周波数帯域では電子レンジなどの産業・科学・医療用機器のほか，工場の製造ラインなどで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）および特定小電力無線局（免許を要しない無線局）が運用されています。
  本計器を使用する前に，近くで移動体識別用の構内無線局および特定小電力無線局が運用されていないことを確認してください。
  万一，本計器から移動体識別用の無線局に対して電波干渉の事例が発生した場合は，速やかに使用周波数を変更するかまたは電波の発射を停止した上，当社窓口へご連絡いただき，混信防止のための処置等（たとえばパーティションの設置など）についてご相談ください。

1.3 納入後の保証について

- 本計器の保証期間は，ご購入時に当社よりお出しした見積書に記載された期間とします。保証期間中に生じた故障は無償で修理いたします。
- 故障についてのお客様からのご連絡は，ご購入の当社代理店または最寄りの当社営業拠点が承ります。
- もし本計器が不具合になった場合には，本計器の形名・計器番号をご明示のうえ，不具合の内容および経過などについて具体的にご連絡ください。略図やデータなどを添えていただければ幸いです。
- 故障した本計器について，無償修理の適否は当社の調査結果によるものとします。

■ 次のような場合には，保証期間内でも無償修理の対象になりませんのでご了承ください。

- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 設計・仕様条件をこえた取り扱い，使用，または保管による故障，または損傷。
- 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用，および設置場所の不適合な保守による故障。
- 当社もしくは当社が委嘱した者以外の改造または修理に起因する故障，または損傷。
- 納入後の移設が不適切であったための故障，または損傷。
- 火災・地震・風水害・落雷などの天災をはじめ，原因が本計器以外の事由による故障，または損傷。

■ 商標

- 本文中の各社の登録商標または商標には，™，® マークは表示しておりません。
- その他，本文中に使われている会社名・商品名は，各社の登録商標または商標です。

2. 取扱上の注意事項

本器は工場で十分な検査をされて出荷されております。本器がお手もとへ届きましたら，外観をチェックして，損傷の無いことと図 2.1 のような伝送器取付用部品が付属されていることをご確認ください。なお，取付ブラケットなしとご指定いただいた場合には伝送器取付用部品は付属されません。

本章では取り扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので，まず本項を良く読んでください。本項記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。

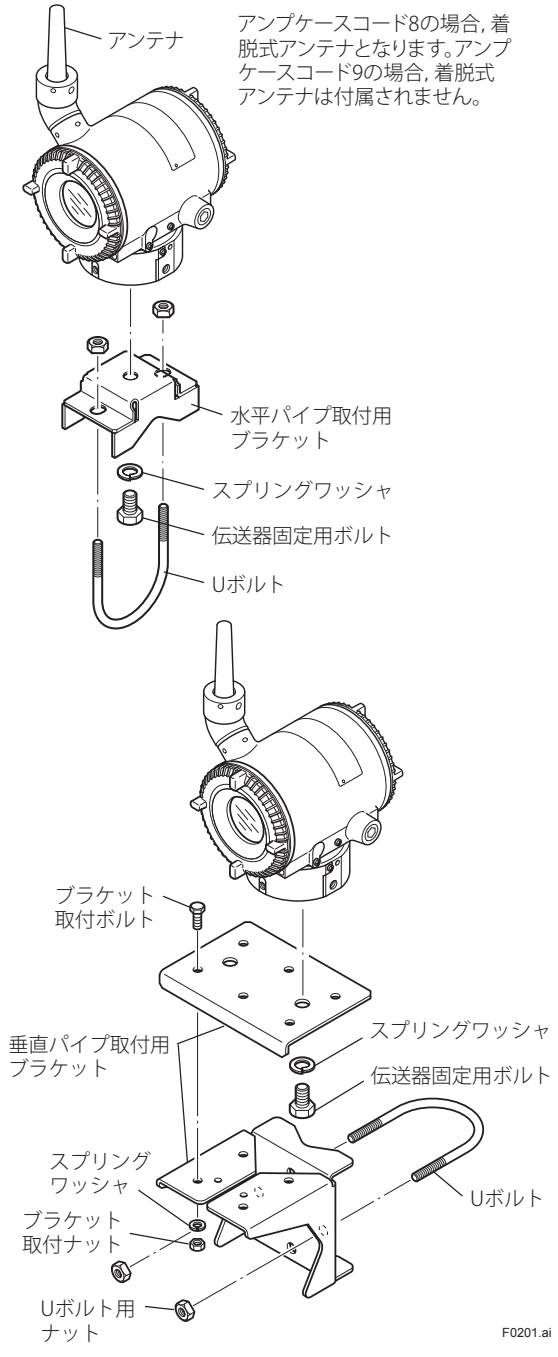
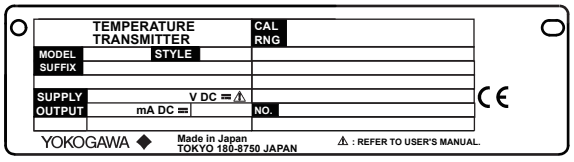


図 2.1 伝送器取付用部品

2.1 形名と仕様の確認について

ケース外側のネームプレートに形名および仕様が記載されています。10 章の「形名およびコード一覧」と仕様を対応させて，ご注文の仕様どおりであることを確認してください。お問い合せの際はそれらの情報も合せてご連絡ください。



2.2 運搬について

運搬中の事故により損傷することを防ぐため，本伝送器はなるべく出荷時の包装状態で設置場所まで運んでください。

2.3 保管場所について

長期間の保管が予想される場合は，以下の点にご注意ください。

(1) 保管場所は下記の条件を満足する所を選定してください。
- 雨や水のかからぬ場所。
- 振動や衝撃の少ない場所。
- 保管場所の温度，湿度が次のような場所。できるだけ常温常湿 (25℃，65% 程度) が望ましい。

  温度：－ 40 ～ 85℃
  　　－ 30 ～ 80℃（内蔵指示計可視範囲）
  湿度：0 ～ 100% RH

(2) 本伝送器はなるべく当社から出荷した時の包装状態にして，保管してください。特に湿度の高い場所では，当社から出荷した時の包装状態にして保管する必要があります。

(3) 本伝送器は，電池を外した状態での保管を推奨します。また，電池は、電池の性能を保つため，30℃以下で保管ください。

注記

バッテリーパックを装着して保管する場合，電池の消耗を防ぐために機器をディープスリープ状態にすることをお勧めします。ディープスリープ状態にする方法は，7.3.14 ディープスリープ設定を参照してください。

2.4 設置場所について

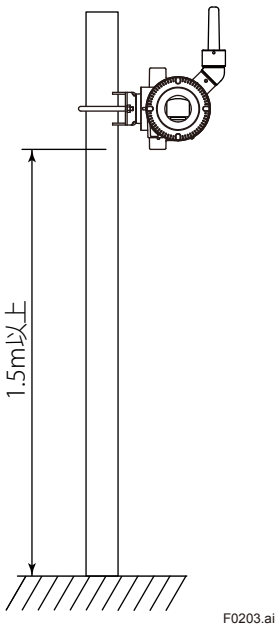
本伝送器は厳しい環境条件のもとにおいても動作するように設計されておりますが，安定に，精度よく，長期にわたってご使用いただくため下記の点に注意してください。

■ 無線通信

注記

本伝送器の設置場所条件は以下を満たす必要があります。

- 本伝送器の取付方向によらず，アンテナが地面に対して垂直になるようにアンテナの向きを調整します。アンテナ向きの調整方法は 4 章を参照してください。
- 伝送器は地面または床面より 1.5m 以上の高さになるよう設置します。



F0203.ai

- アンテナの周囲 30 cm 以内に壁や配管など障害物が無いようにします。
- それぞれの無線フィールド機器（本伝送器，その他の ISA100.11a 仕様の機器）の無線通信範囲内にある他の無線フィールド機器とアンテナ部が互いに見通せることを確認してください。

■ 周囲温度

温度勾配や温度変動の大きい場所に設置することはできるだけ避けてください。プラント側から輻射熱などを受けるときは，断熱措置を施したり，風通しがよくなるように設置してください。
また，高温多湿環境が長期に連続するような場所への設置は避けてください。

■ 雰囲気条件

腐食性雰囲気に設置することはできるだけ避けてください。腐食性雰囲気にて使用するときは，風通しがよくなるよう考慮してください。

■ 衝撃・振動

衝撃や振動に強い構造に設計されていますが，できるだけ衝撃や振動の少ない場所に設置してください。

■ 防爆形計器の設置

当該品は，対象ガスに応じた危険場所に設置し，使用することができます。重要な注意事項を巻末に「本質安全防爆形機器についての注意事項」として記載してありますので，必ずお読みください。

2.5 トランシーバの使用について

重要

本伝送器は高周波ノイズに対し十分な考慮と対策をしておりますが，トランシーバを伝送器およびその配線近くで使用する場合は，高周波ノイズによる影響が考えられます。このためトランシーバの使用にあたっては，トランシーバを伝送器に対し数メートルの距離より徐々に近づけながら，伝送器ループへのトランシーバの影響を調査し，問題の発生しない距離でトランシーバを使用してください。

2.6 絶縁抵抗テストと耐電圧テストについて

(1) テスト電圧が絶縁破壊を生じない程度の過電圧でも絶縁を劣化させ，安全性を低下させることがありますので，本テストの実施は必要最小限にとどめてください。

(2) 絶縁抵抗テストの電圧は 500V DC 以下とし，耐電圧テストでは 500V AC（50 Hz ～ 60 Hz）を超える電圧を印加しないでください。

(3) テストは以下の手順で実施します。

■ 絶縁抵抗テストの手順

① 電池駆動の場合は，バッテリーパックを取りはずします。外部電源駆動の場合は，外部電源アセンブリを取りはずします。取りはずし方法は，8.4.4 バッテリーパックの交換または 8.4.7 外部電源アセンブリの交換を参照してください。

② 端子箱のセンサターミナル間に渡り配線をします。

③ 渡り配線と接地端子間に絶縁抵抗計 (電源 OFF) を接続します。極性は渡り配線を正極，接地端子を負極にします。

④ 絶縁抵抗計の電源を ON にして，絶縁抵抗を測定します。電圧印加時間は 100M Ω以上が確認されるまでの間にしてください。

⑤ テスト終了後，絶縁抵抗計をはずし，渡り配線と接地端子間に 100k Ωの抵抗器を接続して放電させます。 1 秒以上放電させて両端子間にチャージされた電荷を放電します。放電中には素手で端子に触れないようにしてください。

注記

テスト終了後に，バッテリーパックを装着して保管する場合，電池の消耗を防ぐために機器をディープスリープ状態にすることをお勧めします。ディープスリープ状態にする方法は，7.3.14 ディープスリープ設定を参照してください。

■ 耐電圧テストの手順

① 電池駆動の場合は，バッテリーパックを取りはずします。外部電源駆動の場合は，外部電源アセンブリを取りはずします。取りはずし方法は，8.4.4 バッテリーパックの交換または 8.4.7 外部電源アセンブリの交換を参照してください。

② 端子箱のセンサターミナル間に渡り配線をします。

③ 渡り配線と接地端子間に耐電圧試験器 (電源 OFF) を接続します。耐電圧試験器の接地側を接地端子に接続します。

④ 耐電圧試験器の電流制限値を 10mA に設定後，電源を ON にし，印加電圧を 0V から指定値までゆっくり上昇させてください。

⑤ 指定電圧に 1 分間保持します。

⑥ テスト終了後，電圧サージが発生しないようにゆっくり電圧を下げます。

注記

テスト終了後に，バッテリーパックを装着して保管する場合，電池の消耗を防ぐために機器をディープスリープ状態にすることをお勧めします。ディープスリープ状態にする方法は，7.3.14 ディープスリープ設定を参照してください。

2.7 本質安全防爆形の伝送器について

注意

TIIS 本質安全防爆形の伝送器は，工場電気設備防爆指針（国際規格に整合した技術指針 2008）による型式検定に合格しており，可燃性ガスまたは蒸気の発生する危険雰囲気で使用できるように作られています。
(特別危険箇所，第一類危険箇所および第二類危険箇所に設置できます。)
本質安全防爆構造の機器は，安全性を確保するために，取付け，配線，配管などに十分な注意が必要です。また，保守や修理には安全のために制限が加えられております。巻末の「本質安全防爆形機器についての注意事項」を必ずお読みください。

警告

- 無線伝送器の容器は，アルミニウムを含有しています。特別危険箇所に設置する場合は，いかなる場合にも衝撃または摩擦による火花によって，発火源とならないように設置してください。容器に火花が発生するような衝撃を与えないでください。
- 本質安全防爆形の伝送器の回路，構成部品などの変更，改造は認められていません。
- 本計器を取付ける際には，静電気放電の可能性が最小になるようにしてください。例えば，バッテリーパックやアンプケースの表面を布でこするなどして，静電気を発生させることはやめてください。

- 本質安全防爆形の伝送器は以下のように危険場所に設置して使用できます。

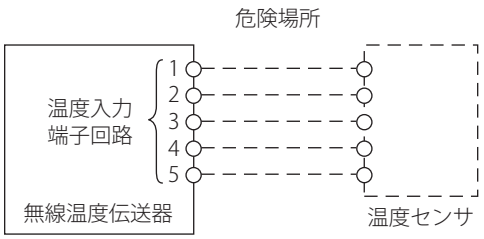


図 2.2 本質安全防爆形伝送器の使用例

- 温度センサの接続について
  無線温度伝送器と接続して使用する温度センサは，以下の条件を満足したものが必要です。
  (1) 安全保持定格
  本安回路許容電圧 6.71 V 以上
  本安回路許容電流 68 mA 以上
  本安回路許容電力 114 mW 以上
  (2) 性能区分およびグループ
  性能区分 ia，ib
  グループ IIA，IIB
  (3) 内部インダクタンスおよび内部キャパシタンスと本安回路外部配線のインダクタンス（Lw）およびキャパシタンス（Cw）との関係
  内部インダクタンス （15 mH − Lw）以下
  内部キャパシタンス （70 µF − Cw）以下
- バッテリーパックには，一般形と本質安全防爆形の 2 種類あります。本質安全防爆形の伝送器には，必ず本質安全防爆形のバッテリーパック（バッテリーケース色：白）を使用してください。詳細は，8.4.6 電池の取り扱いについてを参照してください。
- 本質安全防爆形の伝送器は，危険場所でのバッテリーパックの交換が可能です。バッテリーパックの交換方法は，8.4.4 バッテリーパックの交換を参照してください。
- 本質安全防爆の仕様は，10.4 項「付加仕様 / 防爆」を参照してください。

図 2.3 TIIS 防爆銘板

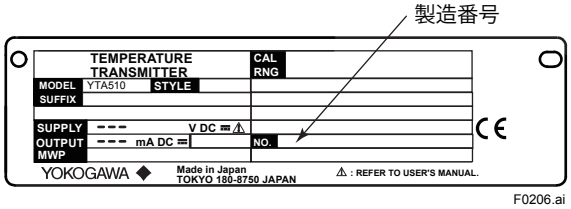
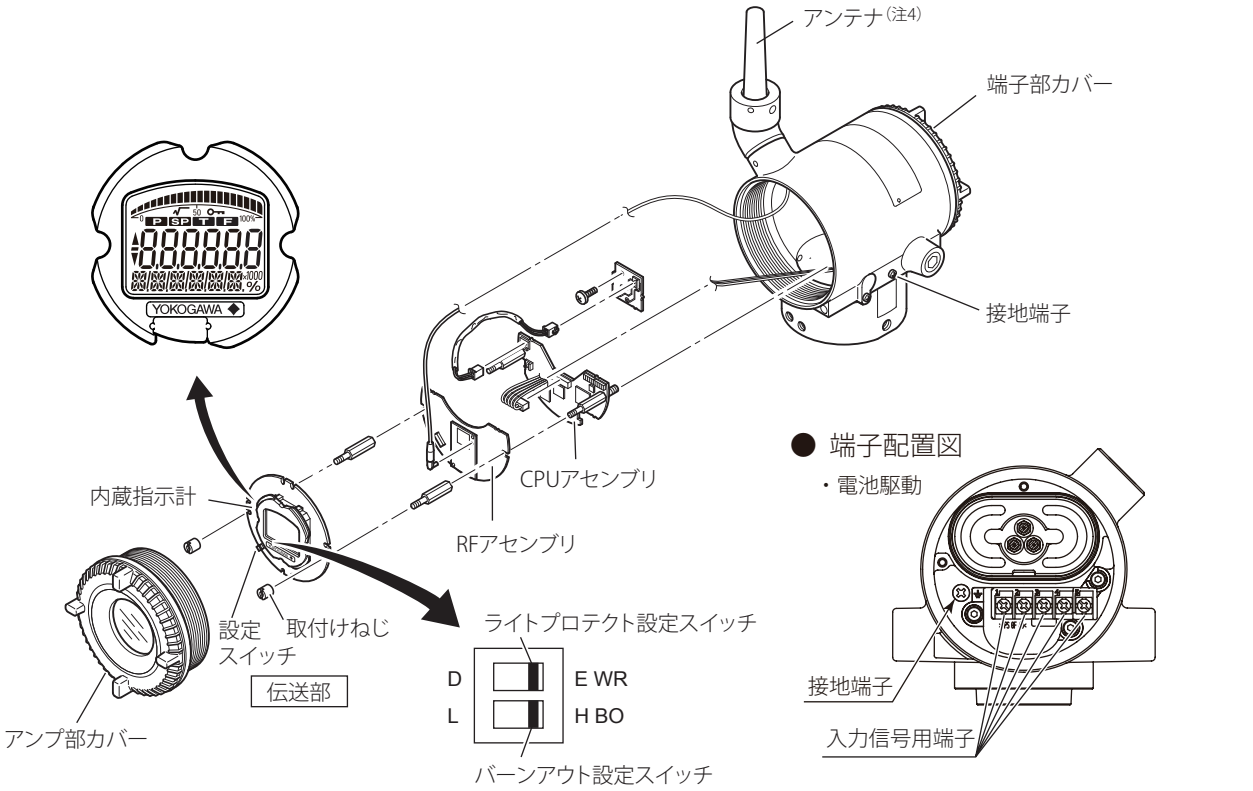


図 2.4 ネームプレートの例

3. 各部の名称



ハードウェアライトプロテクト設定スイッチ (WR)		
設定スイッチの位置 (注1)	D E L H	D E L H
ライトプロテクト	NO（書き込み可能）	YES (注2)（書き込み不可）

バーンアウト設定スイッチ (BO)		
設定スイッチの位置 (注3)	D E L H	D E L H
バーンアウト方向	HIGH	LOW

（注１） ライトプロテクトの設定方法は図に示す設定スイッチ（WR）をスライドさせて行います。納入時は，ライトプロテクト設定はE側（書き込み可能）に設定してあります。

（注２） ライトプロテクト設定がD側（書き込み不可）でもプロビジョニングは可能です。プロビジョニングの詳細は6.4項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。

（注３） バーンアウトの設定方法は図に示すバーンアウト設定スイッチ（BO）をスライドさせて行います。納入時は，バーンアウト設定スイッチはH側（HIGH）に設定してあります。着脱式アンテナ形の場合，バーンアウトの方向をパラメータで設定することができます。詳細は，7.3.11 バーンアウトの設定を参照してください。

（注４） アンプケースコード8または9の場合，着脱式アンテナになります。

図 3.1　各部の名称

表 3.1　内蔵指示計の表示

表示記号	備考
⚷	ライトプロテクト機能が働いています。

T0301.ai

4. 取付

4.1 取付時の注意事項

- 本伝送器を設置する場合は，2.4 項「設置場所について」の注意事項を参照してください。
- 設置場所の周囲条件は，10 章の「標準仕様」を参照してください。

注記

本伝送器をフィールド無線ネットワークに接続するには無線フィールド機器との接続情報を設定しておく必要があります。6.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。

重要

- 現地配管工事などで溶接工事を行う場合，伝送器へ溶接電流を流さないように注意してください。
- 本伝送器を足場にしないでください。

4.2 取付方法

- 伝送器は図 4.1 のように取付ブラケットを使用し，50A(2B) パイプに取付けます。水平パイプおよび垂直パイプまたは壁面のいずれにも取付けることができます。
- 取付ブラケットを伝送器へ取付ける場合，伝送器固定用ボルト（1 個）は約 20 ～ 30N･m のトルクで締付けてください。

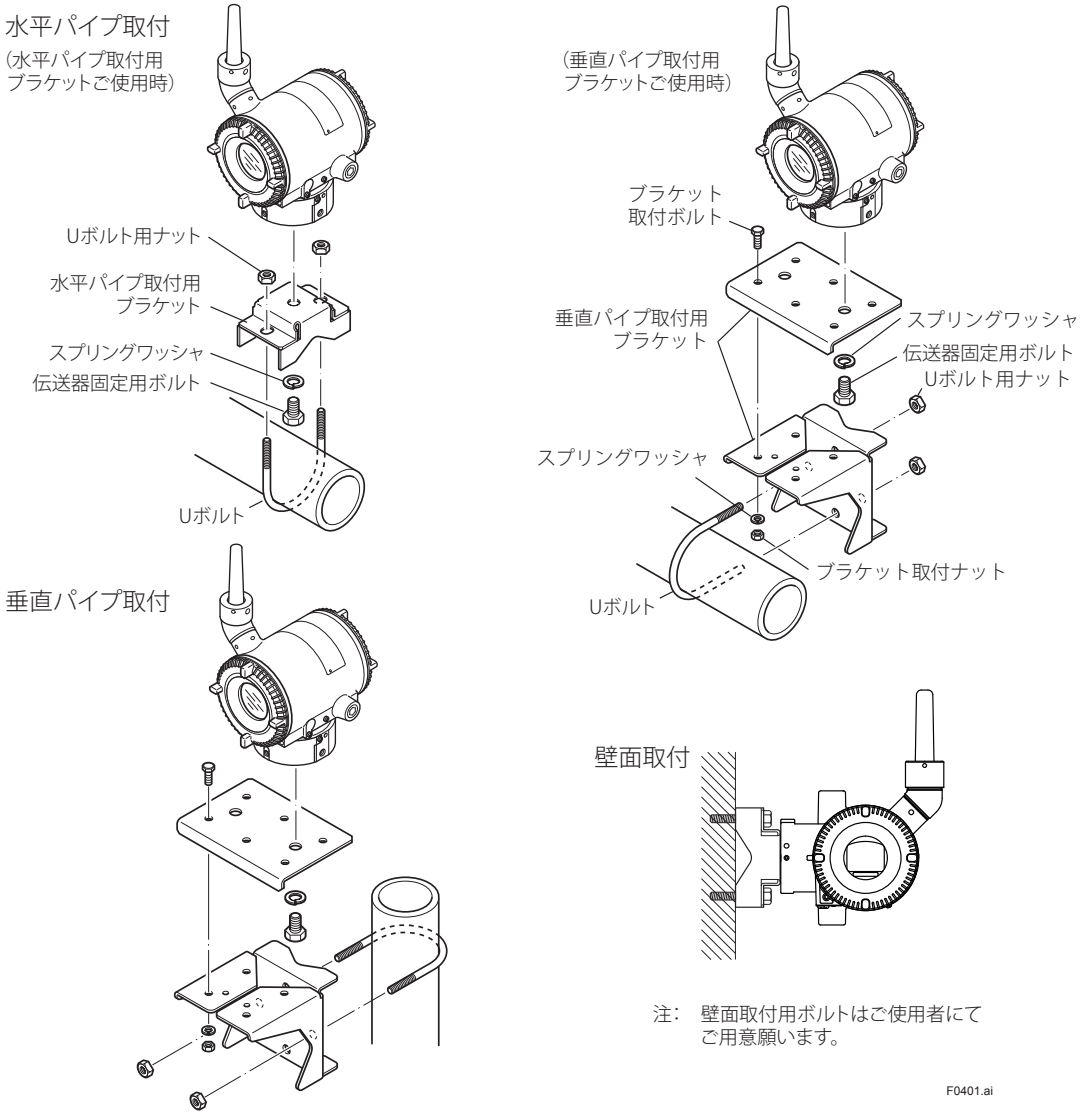


図 4.1 伝送器の取付け

4.3 内蔵指示計の向きを変更する

警告

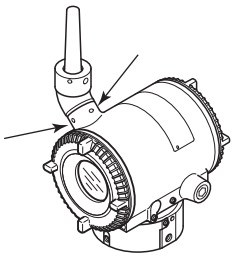
本質安全防爆形の場合，指示計カバーの開閉 および指示計の取りはずし，取付けは必ず非危険場所でバッテリーパックを取りはずしてから行ってください。

内蔵指示計は，90°ごと四方向のいずれかに取付けることができます。伝送器を取付ける方向に応じて，あらかじめ見やすい向きに変えてください。
指示計の取りはずし，取付けについては 8.4.1 内蔵指示計の交換を参照してください。

4.4 アンテナ向きの変更

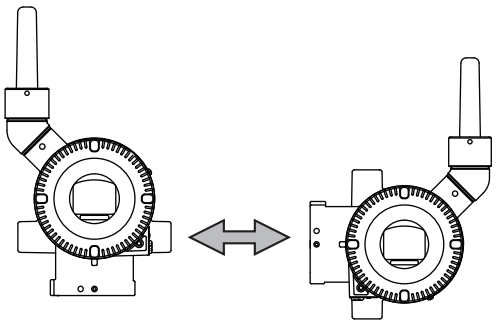
本機器ではアンテナが地面に対して垂直になるようにアンテナ取付角度を変更してください。出荷時のアンテナは，図 4.2 のような向きになっています。配線接続口の方向を垂直で使用する場合には，アンテナの角度を変えてください。アンテナ取付角度を変更する場合，以下の手順に従ってください。

1) 2.5 mm六角レンチを使ってアンテナ根元にある 2 つの止めねじを緩めてください（図 4.2 参照）。止めねじがはずれて紛失することがありますので，緩める量は 3 回転程度に止めてください。
2) アンテナ根元の軸を回転させ，アンテナを 90° 倒してください。
3) 回転前に緩めた止めねじ（2 箇所）をトルクレンチを使って 1.5N・m のトルクで締めてください。この際，アンテナと本体ケースの間に隙間ができないよう注意してください。



F0402.ai

図 4.2 止めねじ位置



F0403.ai

図 4.3 アンテナ角度変更前後

5. 配線

5.1 配線時の注意事項

重要

- ねじ部には防水処理をかならず施してください。（防水処理にはシリコン樹脂系の非硬化性シール剤をお薦めします。）
- 大容量のモータ，あるいは動力用電源などのノイズ源を避けて配線してください。
- 配線は接続口の防塵プラグをはずして配線します。
- ノイズ防止のため，信号ケーブルと動力用ケーブルは同一のダクトを使用しないでください。

5.2 ケーブルの選定

5.2.1 入力信号ケーブルの選定

温度センサから温度伝送器間は，専用ケーブルを使用します。
温度センサが熱電対の場合，熱電対の種類に対応する補償導線（IEC584-3 熱電対用補償導線参照）を用います。
測温抵抗体の場合は，2 芯 /3 芯 /4 芯ケーブル（IEC751 測温抵抗体参照）を使用します。ノイズの影響を受けやすい場所に配線する場合はシールド線を使用します。
専用ケーブルの端子は 4mm ねじです。

5.2.2 電源ケーブルの選定

- 配線用の電線は，600V ビニル絶縁電線（JIS C3307）と同等以上の性能を持つより線の電線，あるいはケーブルを使用します。
- ノイズの影響を受けやすい場所に配線する場合はシールド線を使用します。
- 周囲温度が高い場所あるいは低い場所に配線する場合は，使用場所にあった電線あるいはケーブルを使用します。
- 有害なガスや液体または油や溶剤の存在する雰囲気で使用する場合は，これに耐える材料を使用した電線あるいはケーブルを用います。
- 電線の端末は絶縁スリーブ付き圧着端子（4mm ねじ）を推奨します。

重要

外部電源駆動仕様には電源スイッチがありません。電源供給ラインに専用のブレーカーを設けて，電源の ON/OFF を行ってください。

5.3 ケーブルと端子の接続

5.3.1 入力端子の接続

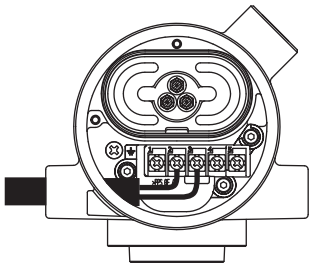


図 5.1 入力端子の接続

温度センサは図 5.2 の通りに接続します。

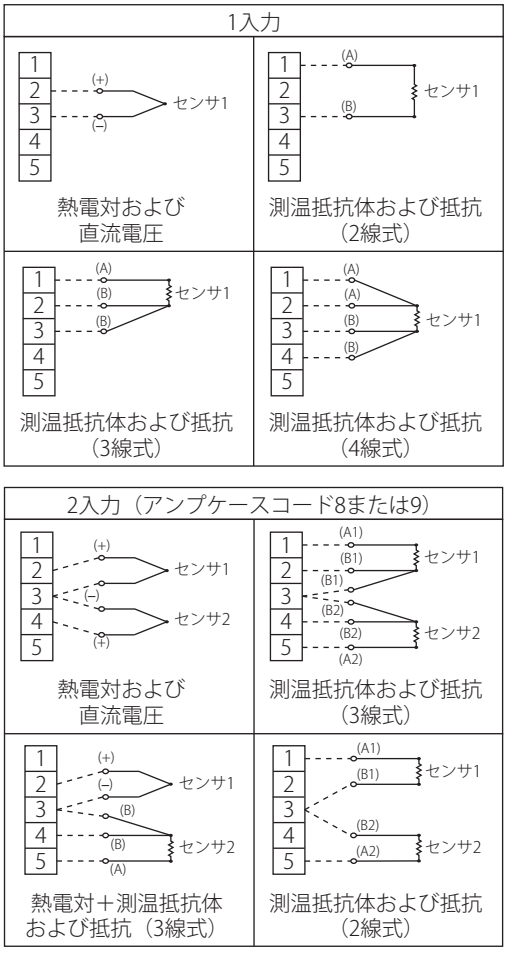


図 5.2 センサ入力端子結線図

5.3.2 外部電源端子の接続

外部電源駆動の場合，電源線は＋端子と－端子に接続します。電源ケーブルにシールド線がある場合には，ケーブルのシールドを接地端子に接続します。

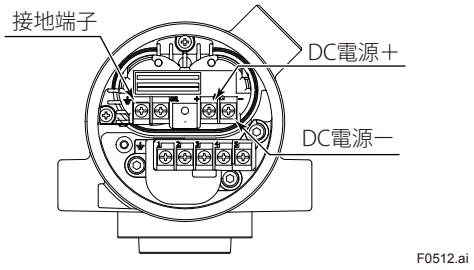


図 5.3 外部電源端子の接続図

注： 過大なサージから保護するため，シールドケーブルの接続関わらず，接地端子は約 0.7N･m で必ず締め付けてください。

5.4 配線工事

金属管配線，または水防グランド（電線貫通金物 JIS F 8801）を用いたケーブル配線をします。

- 配線口，フレキシブルフィッティングのねじ部には，非硬化性シール剤を塗布して防水処理をします。

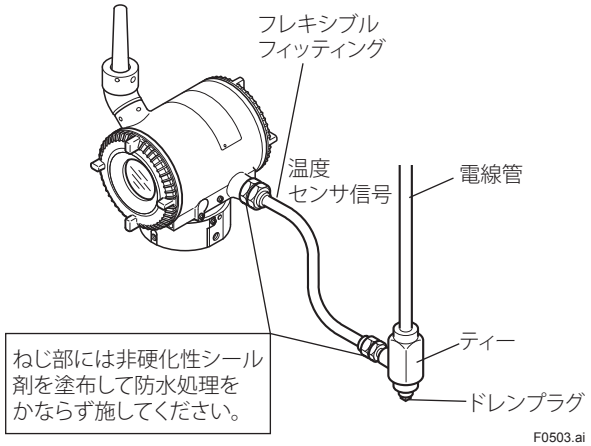


図 5.4 電線管を用いた配線例

5.5 アンテナ設置と配線

アンプケースコード 8 または 9 の場合は，本体へアンテナを取り付けてください。アンテナの取付け，および外部アンテナの設置と配線について説明します。

重要

出荷時に本体上部のアンテナコネクタには防塵キャップが取付けられています。
コネクタ内部保護のため，アンテナまたはアンテナ延長ケーブル取付けの直前まで防塵キャップは付けた状態にしてください。
はずしたキャップは保管し，アンテナまたはアンテナ延長ケーブルを取り外したときは，ただちに防塵キャップをアンテナコネクタに取付けてください。

注意

アンテナ，アンテナ延長ケーブル，およびアレスタのコネクタ部分は，高周波信号の接続状態を長期間にわたり良好に保つため，腐食性雰囲気から保護する処置を行うことを推奨します。

1. 保護する部分を清浄にします。
2. ブチルゴム系の自己融着テープを保護する部分に巻きつけます。巻きつける際の注意事項は，テープの説明書を参照してください。
3. さらに，その上に紫外線等の環境から保護するために，ビニールテープ（あるいはビニール系融着テープ）を巻きつけてください。

5.5.1 アンテナの取付

付属のまたは別売アクセサリのアンテナを本体上面のアンテナコネクタに取付けます。

1. アンテナコネクタに装着されている防塵キャップをはずします。
2. アンテナコネクタに付属のアンテナをねじ込みます。アンテナコネクタの締付けトルクは，2～3 N•m としてください。

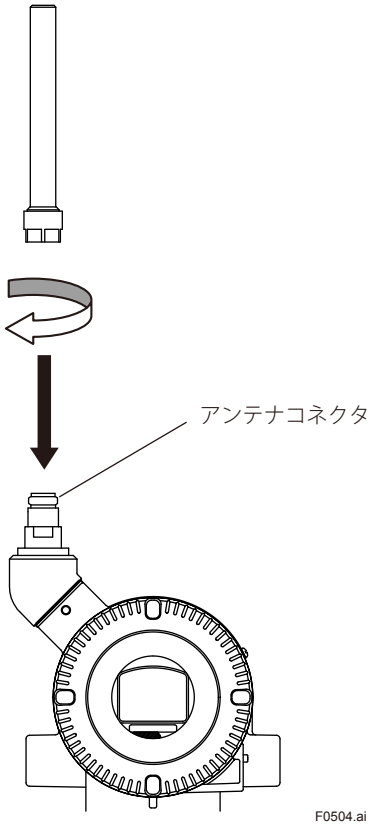


図 5.5 アンテナの取付

注意

アンテナを取付けるときは，アンテナ下部のナット部分を工具で回してアンテナコネクタにねじ込んでください。アンテナ本体を回してねじ込むとアンテナ内部の断線等，故障の原因になります。アンテナを取外すときも同様にします。

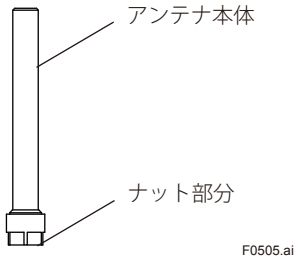


図 5.6 アンテナ

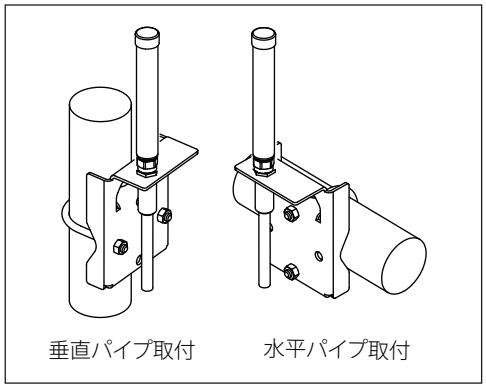
5.5.2 外部アンテナの設置と配線

5.5.2.1 外部アンテナの設置

外部アンテナは，2.4 項「設置場所について」に従って無線環境を考慮した上で適切な場所に設置してください。強風，振動などの環境に耐える十分な強度を確保してください。また，アンテナの姿勢を垂直に保てるように設置してください。

■ 外部アンテナの固定

外部アンテナは，アンテナ延長ケーブルアクセサリに付属するブラケットを使用して，50A(2B) パイプに固定してください。



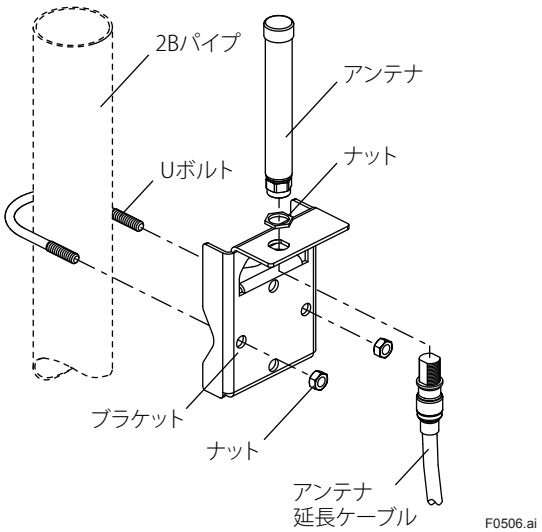


図 5.7 外部アンテナの固定

■ 外部アンテナの固定手順

1. ブラケットをUボルトとナットでパイプに固定します。
2. ブラケットにアンテナ延長ケーブルをナットで固定します。ナットの締付けトルクは，6～7N•mとしてください。ここで使用するナットは，出荷時にはアンテナ延長ケーブルのN形コネクタに取付けられています。
3. アンテナをブラケットに固定されたアンテナ延長ケーブルのコネクタにねじ込みます。アンテナコネクタの締付けトルクは，2～3N•mとしてください。
4. 必要に応じてアンテナとコネクタ接続部の保護処置をします。5.5項「アンテナ設置と配線」の注意事項を参照してください。

5.5.2.2 アンテナ延長ケーブルの配線

1. 本体のアンテナコネクタと外部アンテナの間を専用のアンテナ延長ケーブルで接続します。アンテナ延長ケーブルのコネクタの締付けトルクは，2～3N•mとしてください。配線作業中の曲げ半径は200mm以上としてください.
2. アレスタ付属アンテナ延長ケーブルの場合は，2本のケーブルの中間に付属のアンテナ用アレスタを挟んで配線します。コネクタの締付けトルクは，2～3N•mとしてください。
3. アンテナ，アンテナ延長ケーブル，アレスタのコネクタには極性（雄／雌）がありますので，アンテナ延長ケーブルの配線作業の前に極性をよく確認してください。
4. 必要に応じてアンテナ，アンテナ延長ケーブル，およびアレスタのコネクタ部分の保護処置をします。5.5項「アンテナ設置と配線」の注意事項を参照してください。
5. 配線作業後，振動や風から保護するためにアンテナ延長ケーブルを適切な構造物に固定してください。ケーブル固定時の曲げ半径は80mm以上にしてください。

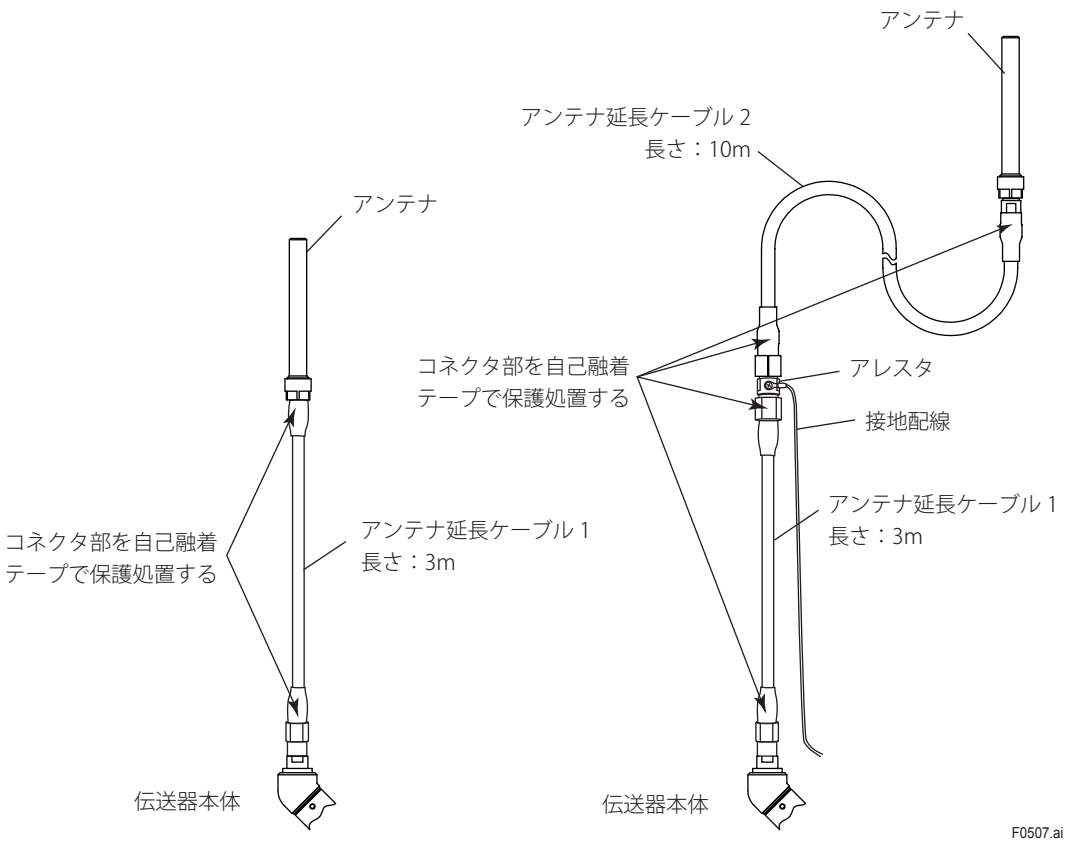


図 5.8　アンテナ延長ケーブルの配線

注意

- アンテナ延長ケーブルは，専用のケーブルを使用してください。
- アンテナ延長ケーブルと温度ケーブルおよび電源ケーブルは束ねて配置しないでください。

5.5.2.3 アレスタの接地配線

アレスタ付アンテナ延長ケーブルの場合は，アレスタの接地端子を接地してください。
接地線は伝送器本体の接地端子に接続して，本体の設置と一緒にC種接地工事 (接地抵抗 10 Ω以下) を行ってください。接地配線は，他機器の接地と共用しないでください。

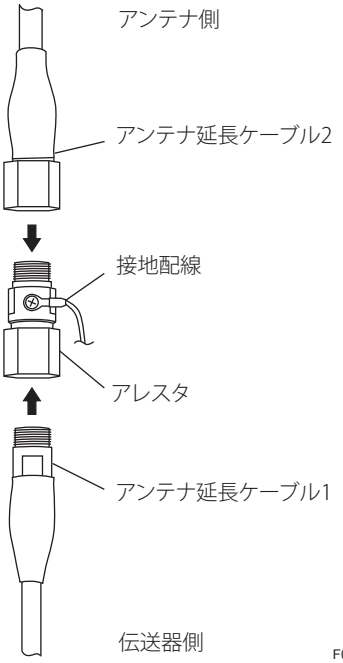


図 5.9 アンテナ延長ケーブルとアレスタの接続

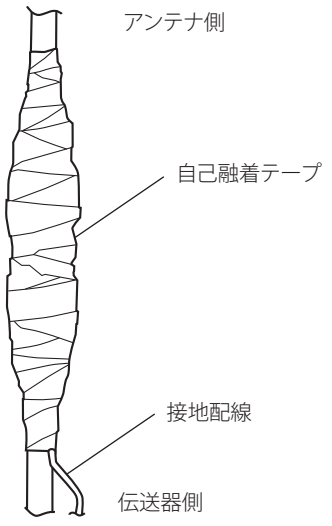


図 5.10 アレスタの自己融着テープによる保護処理

5.6 接地

アレスタ付アンテナ延長ケーブルをご使用の場合は，C種接地工事（接地抵抗 10 Ω以下）を行ってください。その他の場合はD種接地工事（接地抵抗 100 Ω以下）を行ってください。
接地端子は端子部の内側と外側にそれぞれあります。どちらの端子を使用してもかまいません。

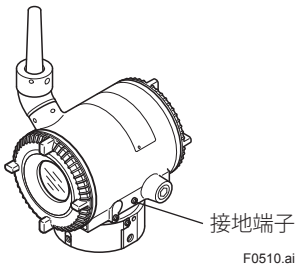


図 5.11 アンプケースの接地端子

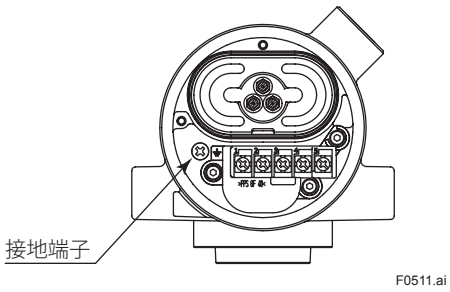


図 5.12 端子部カバー内部の接地端子

注意

安全のため，接地してご使用ください。また，温度入力ケーブルのシールドは，ケースの接地端子に接続してください。

6. 運転

6.1 運転開始準備

注記

本伝送器をフィールド無線ネットワークに接続するには無線フィールド機器との接続情報を設定しておく必要があります。詳細は 6.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。

1) 取付及び配線の確認
   4 章「取付」および 5 章「配線」の内容に従って，伝送器が正しく取付られていること，温度センサが正しく接続されていることを確認します。
   特に熱電対を接続する場合は，伝送器で極性誤接続を検出できませんので注意してください。
2) フィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールの接続
   電池駆動の場合は，バッテリーパックを取付けます。工場出荷時は，同梱のバッテリーパックには電池が収納されていません。別売の電池を収納し，バッテリーパックを組み立てます。バッテリーパックの組立および取付の方法は，8.4.4 項と 8.4.5 項を参照してください。
   外部電源駆動の場合は，電源を投入します。無線フィールド機器とフィールド無線ネットワーク接続を行います。
3) 伝送器が正常状態であることの確認
   無線フィールド機器設定ツールを操作して，伝送器が正常であることの確認および必要に応じてパラメータ値の確認あるいは設定値変更を行います。
   なお，伝送器が正常であることの確認は，伝送器の内蔵指示計の表示部でも確認することができます。
   確認方法は 7.4 項「自己診断」を参照してください。
   ISA100 機器では NAMUR の NE107* に準拠した 4 つのカテゴリー (Check function，Maintenance required，Failure，Off-specification) に基づいてわかりやすく機器の自己診断情報を表示します。

* NAMUR NE107「Self-Monitoring and Diagnosis of Field Devices」

■ 内蔵指示計による確認

伝送器に異常のある場合は表示部に，異常内容に対応した「エラー No.」の表示が出ます。

自己診断エラー（伝送器の異常）

F0601.ai

図 6.1 内蔵指示計のエラー表示例

注記

無線フィールド機器設定ツールまたは内蔵指示計の表示部に上記の異常表示が出た場合は 8.5.3 異常内容と対策を参照して，異常内容に対する処置を行ってください。

■ 伝送器のパラメータ設定値の確認，変更

下記のパラメータは伝送器を運転するために最低限必要な設定項目です。ご注文時にご指定された値に設定して出荷されていますが，必要に応じて確認あるいは設定値変更を行ってください。

- 入力センサの種類
- 測温抵抗体の結線
- 測定レンジ（測定レンジの下限値，上限値，単位）

6.2 ゼロ・ゲイン調整

重要

ゼロ・ゲイン調整後，伝送器の電源はすぐに切らないでください。30 秒以内に電源を切りますと，ゼロ・ゲインの調整量は調整前の値に戻りますのでご注意ください。
また，センサタイプを設定すると，自動的にゼロ・ゲインの調整量は工場出荷時の状態に戻ります。

運転開始準備が終了しましたら必要に応じてゼロ・ゲイン調整を行います。
本機は工場出荷時に校正されておりますので，工場出荷後の校正は必要ありませんが，ユーザで任意の入力値を加えて調整をおこなうことができます。
本計器のゼロ・ゲイン調整は以下の方法で行うことができます。

1) 温度センサにプロセス温度下限側の温度を与えます。無線フィールド機器設定ツールで下限側の温度を設定します。
2) 温度センサにプロセス温度上限側の温度を与えます。無線フィールド機器設定ツールで上限側の温度を設定します。

ゼロ・ゲイン調整は温度センサへの入力が安定している状態でおこなってください。
ゼロ・ゲイン調整の詳細は 7.3.13 入力調整を参照してください。

6.3 運転開始

設置，配線，ネットワーク接続，伝送器の動作が正しいことを確認してから運転を開始してください。

重要

端子部カバー，アンプカバーを閉めます。各カバーは回らなくなるまでしっかりねじ込んでください。

6.4 フィールド無線ネットワークへの接続

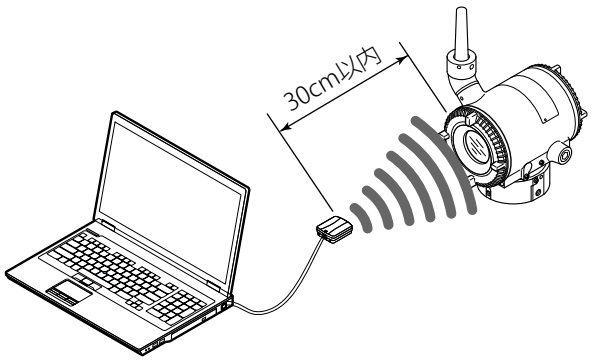
■ フィールド無線ネットワーク接続前の作業

本伝送器は物理的に有線で接続する必要がありません。このため物理的な配線の代わりにどの無線フィールド機器と通信するのかを設置前に設定する必要があり，この作業をプロビジョニングといいます。
本伝送器はプロビジョニングデバイスを利用した赤外線通信によるプロビジョニングに対応しており，安全にネットワークに参加させることができます。
プロビジョニング情報が設定されていない場合，フィールド無線ネットワークに参加することができません。

プロビジョニングとは：

伝送器がフィールド無線ネットワークに参加するためのセキュリティ情報とネットワーク情報を設定する作業です。本伝送器はプロビジョニング方式として赤外線通信を使用しています。

プロビジョニングデバイスを利用したプロビジョニングとフィールド無線ネットワークへの接続および設定方法の詳細は「FieldMate 機器調整・設定ソフトウェア」（IM 01R01A01-01）または「YFGW710 フィールド無線用一体形ゲートウェイ」（IM 01W01F01-01JA），「YFGW410 フィールド無線用管理ステーション」（IM 01W02D01-01JA）を参照してください。



F0602.ai

図 6.2 プロビジョニングの概略

■ プロビジョニング作業

本項ではプロビジョニングデバイスとして FieldMate を使用する場合のプロビジョニング作業について説明します。

プロビジョニング作業は FieldMate と赤外線アダプタを使って無線フィールド機器に対し 1 台ずつ設定します。

プロビジョニングデバイスとして当社推奨の赤外線アダプタを利用する場合は，本計器のガラス正面から赤外線アダプタの赤外線照射面までの距離を 30cm 以内にしてください。当社推奨の赤外線アダプタに関しては 8.2 項「校正用機器の選定」を参照してください。

プロビジョニング作業では，下記に示す作業を実施してください。

- プロビジョニング情報の設定
- プロビジョニング情報ファイルの作成

① プロビジョニング情報の設定

機器タグとネットワーク ID を FieldMate のプロビジョニング機能を使って設定します。無線フィールド機器には機器タグとネットワーク ID，Join Key が設定されます。

なお Join Key は FieldMate が自動生成するため Join Key の入力は不要です。

- 機器タグの設定
  ユーザが無線フィールド機器を識別するために使用します。
- ネットワーク ID の設定
  無線フィールド機器が参加するフィールド無線ネットワークのネットワーク ID です。2 ～ 65535 の値を設定してください。

無線フィールド機器はプロビジョニング作業で設定されたネットワーク ID に一致するフィールド無線ネットワークに参加することになります。

② プロビジョニング情報ファイルの作成

プロビジョニング情報ファイルには，プロビジョニングされた下記の情報が保存されます。

- ネットワーク ID
- 機器タグ
- EUI64
- Join Key
- Provisioner (FieldMate でプロビジョニングしたユーザ名)
- 日付（FieldMate でプロビジョニングした時刻）

このプロビジョニング情報ファイルは，フィールド無線用コンフィグレータからフィールド無線用一体形ゲートウェイに対しロードする際に必要となります。大切に保管しておいてください。

■ フィールド無線ネットワークへ参加

電池駆動の場合はバッテリーパックを取付け，外部電源駆動の場合は電源を投入すると，自動的にフィールド無線ネットワークの探索を開始し，フィールド無線用一体形ゲートウェイが見つかればジョイン状態となります。フィールド無線用一体形ゲートウェイが見つからない場合は，サイレンス設定により一定時間経過後にフィールド無線ネットワークにジョインできるまで 1 時間休止ー 6 分間起動を繰り返します。

サイレンス設定の詳細に関しては，7.3.15 サイレンス設定を参照してください。

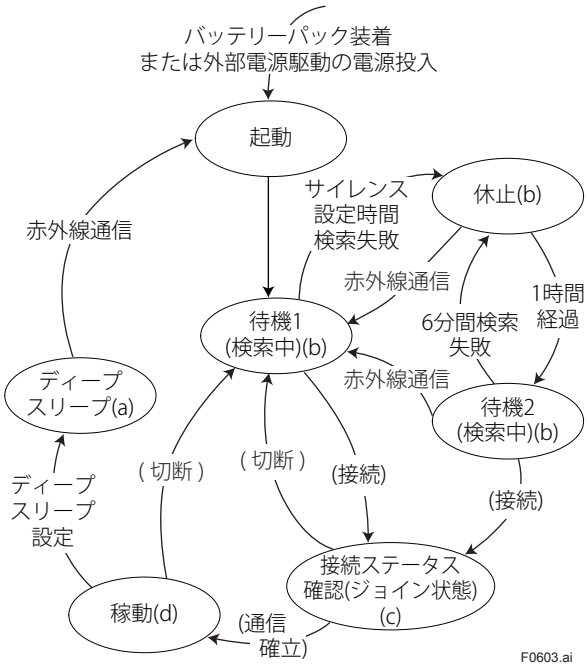
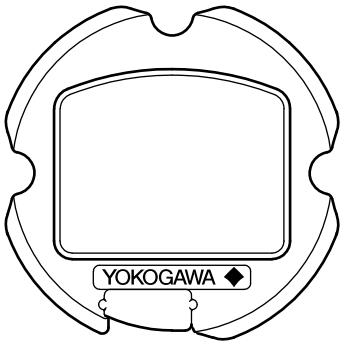
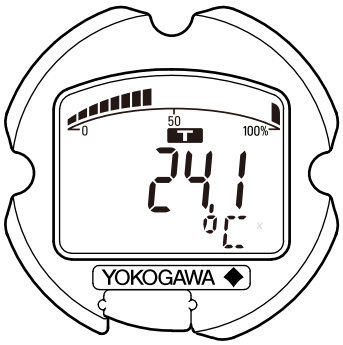


図 6.3　無線状態遷移図

(a)　ディープスリープ



(b) 待機＆休止

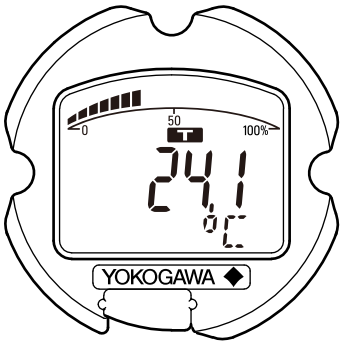


F0605.ai

(c) 接続ステータス確認

F0606.ai

(d) 稼動



F0607.ai

注記

周囲温度が低い環境で長時間フィールド無線ネットワークの探索を続けると，新しい電池を使用していてもエラー「AL.20 LOWBAT」が内蔵指示計に表示される場合があります。これは，電池の特性によるものです。

電池が正常の場合は，フィールド無線ネットワークにジョイン後 1 時間以内にエラー「AL.20 LOWBAT」は解除されます。

6.5 運転停止

外部電源駆動の場合は，電源を切ります。電池駆動の場合は，バッテリーパックを取りはずして電源を切るか，無線フィールド機器設定ツールから機器をディープスリープ状態にします。

注記

- バッテリーパックの取りはずし方法は，8.4.4 バッテリーパックの交換を参照してください。
- バッテリーパックを装着して保管する場合，電池の消耗を防ぐために機器をディープスリープ状態にすることをお勧めします。ディープスリープ状態にする方法は，7.3.14 ディープスリープ設定を参照してください。

7. パラメータ設定

伝送器ではフィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールとの相互通信により「センサタイプ変更」,「レンジ変更」,「TAG NO. の設定」,「自己診断結果などのモニタ」などを遠隔で行うことができます。

7.1 パラメータ設定のための環境

電池駆動の場合はバッテリーパックを取付け，外部電源駆動の場合は電源を投入します。プロビジョニングを行って，フィールド無線ネットワークに参加させます。

本計器はプロビジョニング方式として赤外線通信を使用する OOB（out - of - band）方式をサポートしています。プロビジョニングの詳細は 6.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。

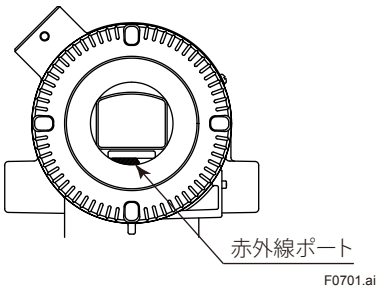


図 7.1 伝送器の赤外線ポート

7.2 ソフトウェアの準備

7.2.1 フィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツール向けソフトウェア

フィールド無線システム設定ツールまたは無線フィールド機器設定ツールを使用する前に，ご使用になる伝送器（無線 YTA）用の CF/DD および DeviceDTM が無線フィールド機器設定ツールにインストールされていることを確認してください。

CF/DD および DeviceDTM の最新情報は，下記ウェブサイトを参照ください。

< http://www.field-wireless.jp/ >

CF(Capabilities File)/DD(Device Description) とは：

CF には該当フィールド機器がどのベンダの，どのモデルのどのレビジョンなのか，またどのようなプロセスデータ（流量・温度・圧力など）を何個持つかなどの情報が記述されています。また，DD にはデータ構造と属性などのパラメータに関する情報が記述されています。

DeviceDTM とは：

DeviceDTM(Device Type Manager) は，FDT（Field Device Tool）の技術に基づいて提供されるフィールド機器のドライバソフトです。

フィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールでは機器情報の確認ができます。

当社推奨のフィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールは 8.2 項「校正用機器の選定」を参照してください。

設定ツールおよび DeviceFile の最新情報は，下記のウェブサイトを参照ください。

< http://www.field-wireless.jp/ >

7.2.2 ソフトウェアダウンロード

ソフトウェアダウンロード機能とは，ISA100.11a 無線通信を介して，無線フィールド機器内部のソフトウェアの更新を行う機能です。これにより，新たに開発した機能などの追加を行い，無線フィールド機器をお客さまのプラントに応じた最適なものにすることが出来ます。詳細は「YFGW710 フィールド無線用一体形ゲートウェイ」（IM 01W01F01-01JA）または「YFGW410 フィールド無線用管理ステーション」（IM 01W02D01-01JA）を参照してください。

7.3 パラメータ設定

7.3.1 パラメータの用途と選択

パラメータの設定方法を述べる前に，どのようなときに，どのパラメータを使用するかを表にまとめましたので参照してください。一体アンテナ形は，1 入力のみに対応しており，その出力は AI1 に割付されています。着脱式アンテナ形は，2 入力に対応しており，その出力はそれぞれ AI1 と AI2 に割付されています。

重要

フィールド無線システム設定ツール，または無線フィールド機器設定ツールで設定を行ったあと，伝送器の電源をすぐに切らないでください。
パラメータ設定後，30 秒以内に伝送器の電源を切ると設定したはずのパラメータは伝送器に記憶されず，設定前のデータに戻りますのでご注意ください。

表 7.1 パラメータの用途と選択

設定項目	概要
Tag No. の設定	機器タグ（ソフトウェアタグ）として Tag No. を設定します。 指定した Tag No. には 16 文字（－・を含む英数字）が設定可能です。
出力の設定	フィールド無線ネットワークを経由したプロセス量と診断結果の出力が可能です。 温度／電圧／抵抗（AI1/AI2：PV），自己診断情報（UAPMO：Diagnostic Status）のいずれか，もしくは両方を出力対象に設定できます。
レンジの設定	接続する入力センサに応じた測定範囲を設定します。
内蔵指示計の表示設定	内蔵指示計に表示するプロセス値，バーグラフを設定します。
表示温度単位の設定	表示される温度の単位を設定します。
バーンアウトの設定	入力センサが断線した場合の出力状態を設定します。
ゼロ・ゲイン調整の設定	2 点の調整点を利用した入力調整機能を設定します。
調整量の消去	ユーザで行ったゼロ・ゲイン調整を工場出荷時の状態に戻すことができます。
ソフトウェアライトプロテクトの設定	設定データの書き込みを禁止します。
調整情報と自由メモ欄	調整時の情報として，点検日，点検者，その他に自由に書き込むことのできる自由メモ欄があります。
動作モードの設定	センサ，内蔵指示計等の動作モードを設定します。

注記

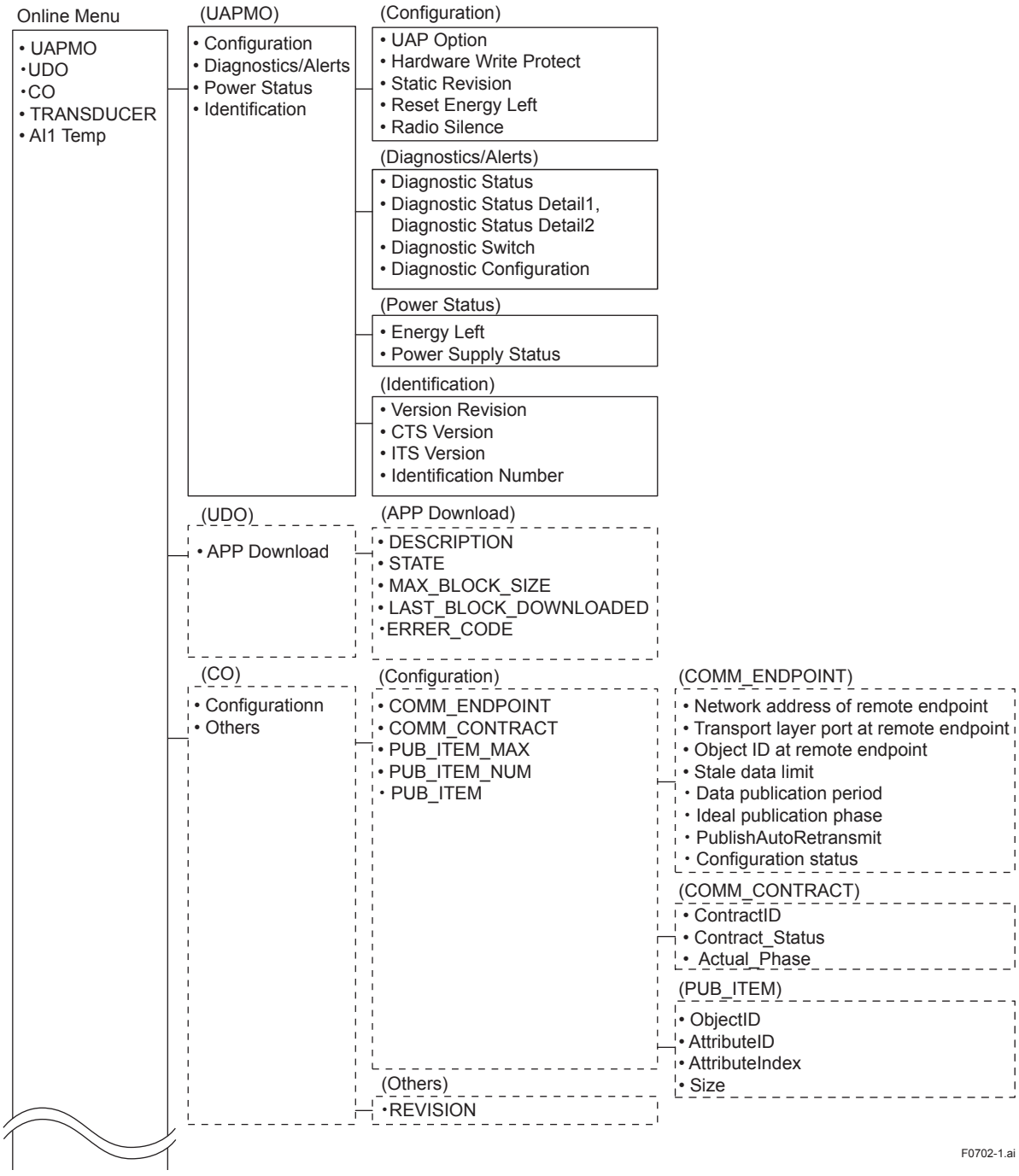
一部のパラメータに関しては，手続き型手法 (メソッド) を導入しています。無線フィールド機器設定ツールの指示に従って進めることで簡単に設定変更ができます。

7.3.2 機能ブロックとメニューツリー

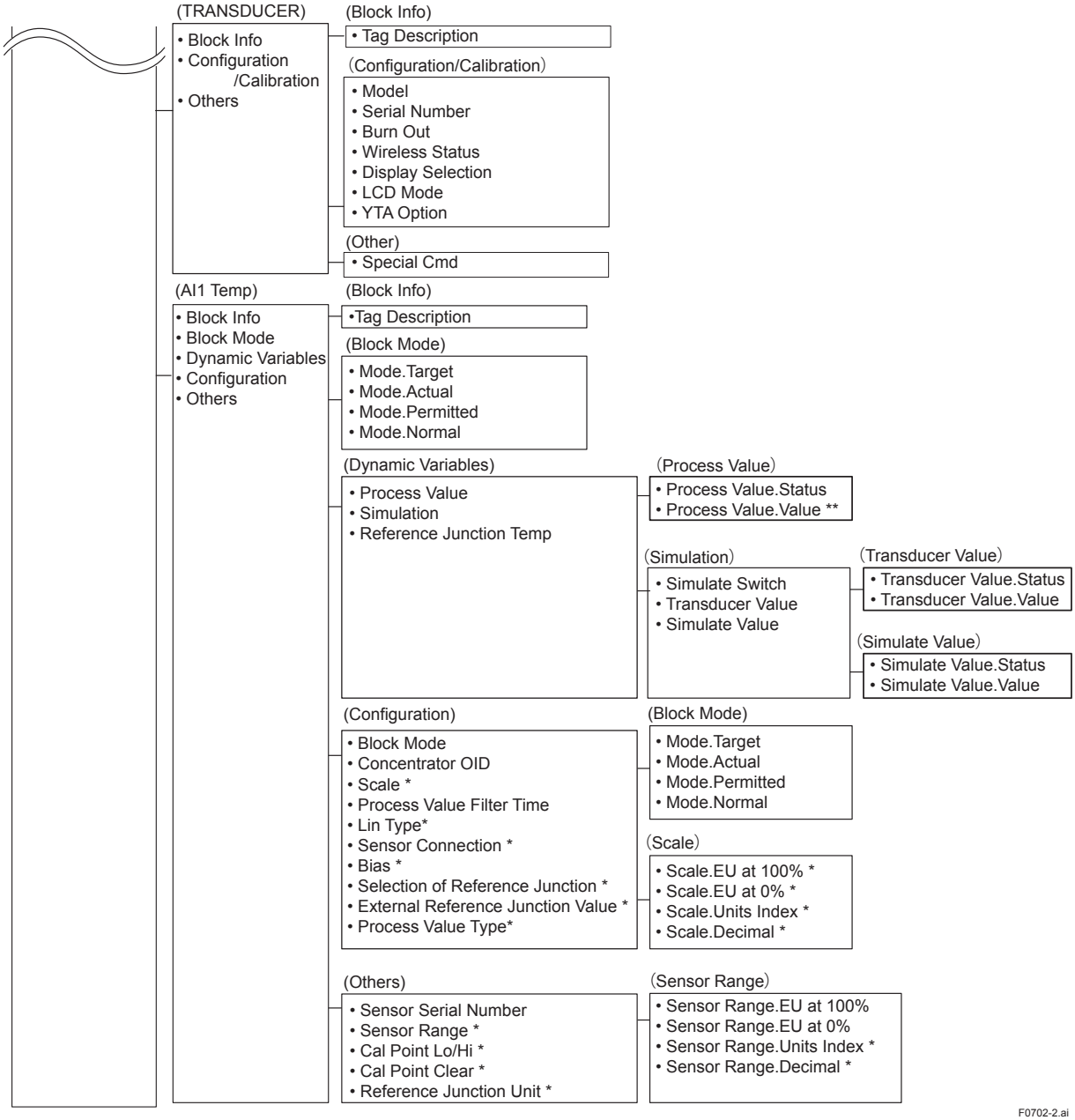
(1) 機能ブロック

本計器で提供する機能を以下に示します。ご使用になるフィールド無線システム設定ツールによっては特定の機能が利用できない場合があります。当社推奨のフィールド無線システム設定ツールをご使用の場合は，点線部の設定にフィールド無線用一体形ゲートウェイ付属ソフトウェアが必要です。当社推奨のフィールド無線システム設定ツールは 8.2 項「校正用機器の選定」を参照してください。

(a) 一体アンテナ形・1 入力タイプ（アンプケースコード 7）

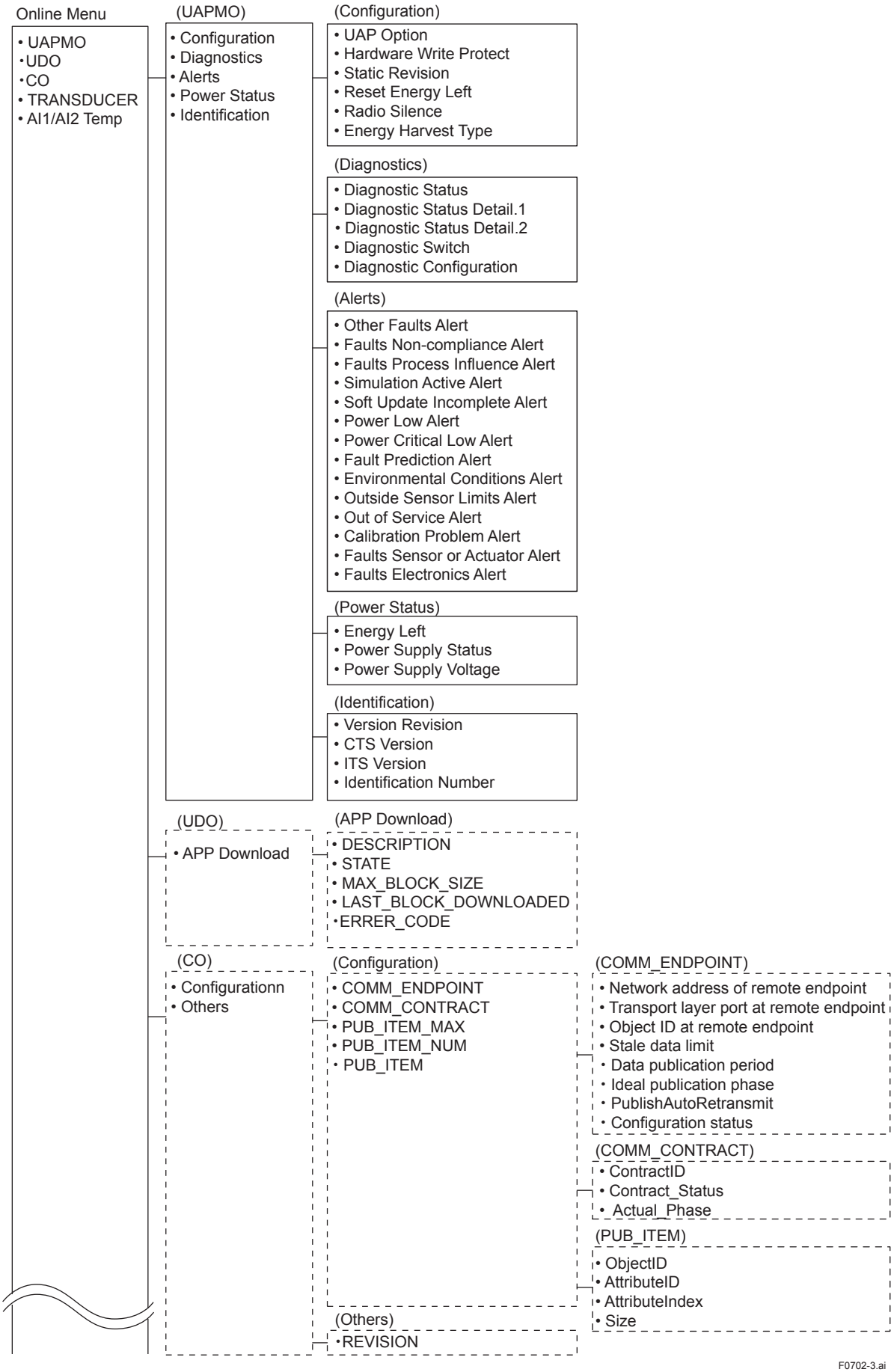


Online Menu 続き

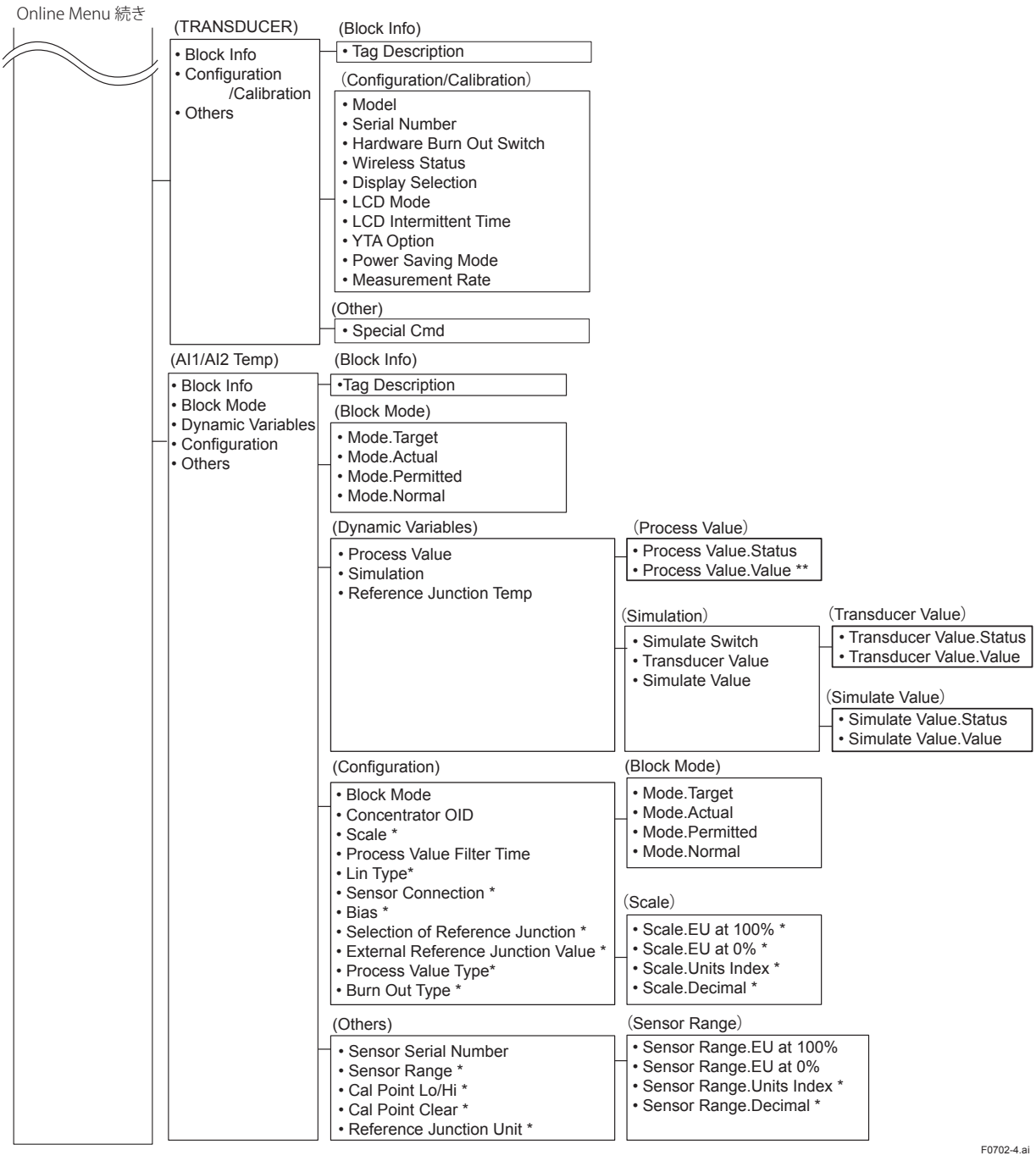


* これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。
** これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

(b) 着脱式アンテナ形・2 入力タイプ（アンプケースコード 8 または 9）



F0702-3.ai

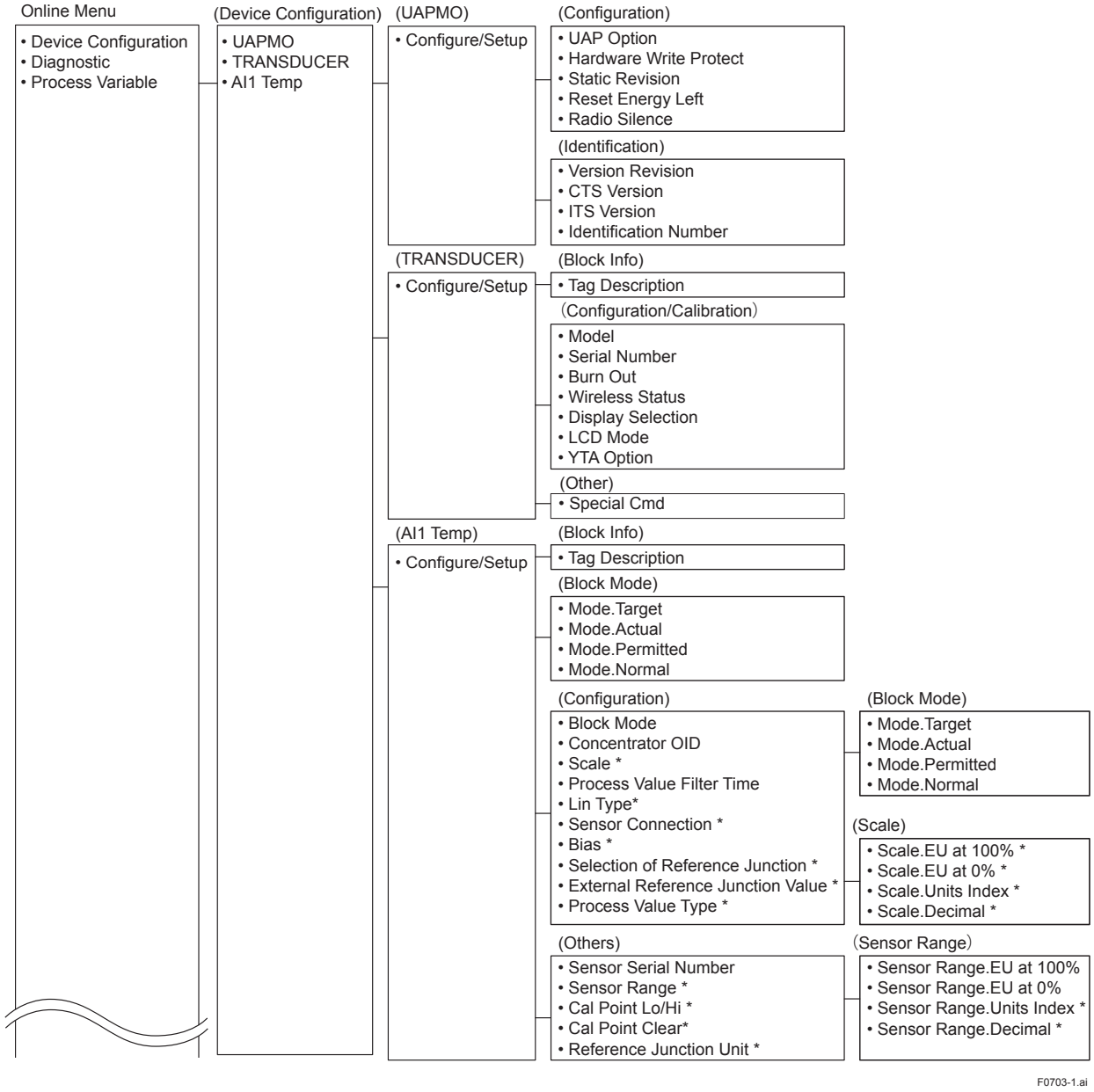


* これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。
** これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

(2) メニューツリー

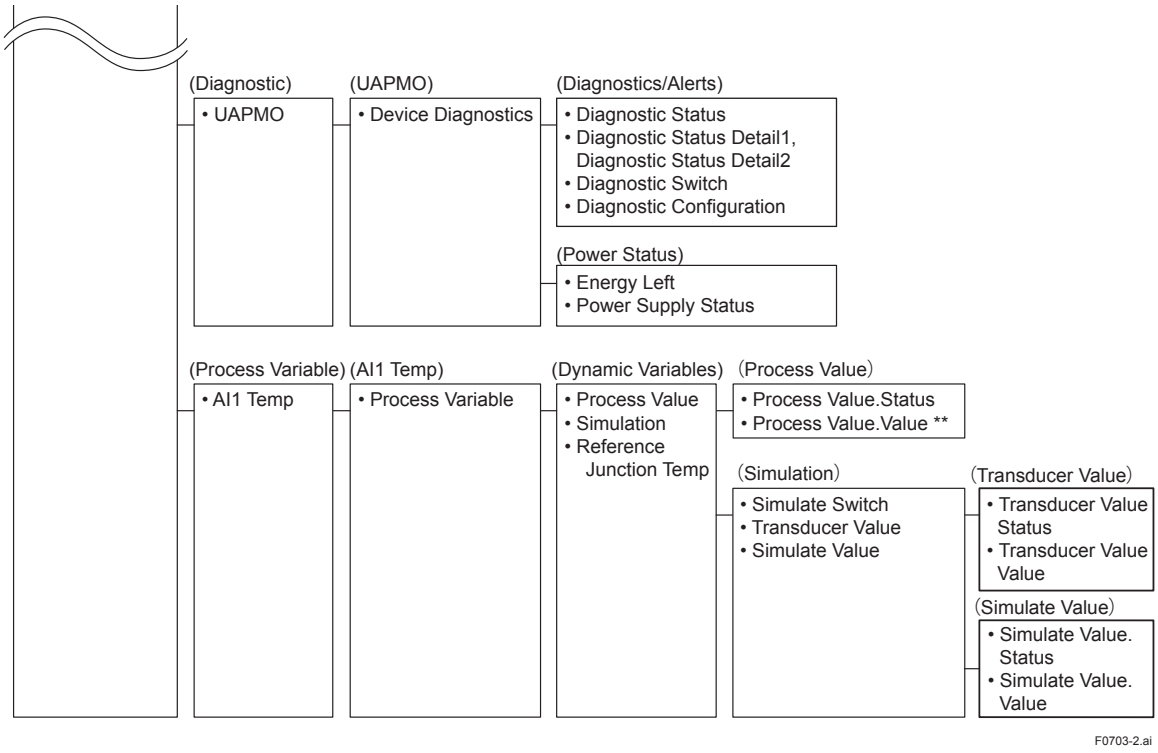
当社推奨の無線フィールド機器設定ツールのメニューツリーを以下に示します。当社推奨の無線フィールド機器設定ツールは 8.2 項「校正用機器の選定」を参照してください。

(a) 一体アンテナ形・1 入力タイプ（アンプケースコード 7）



* これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。

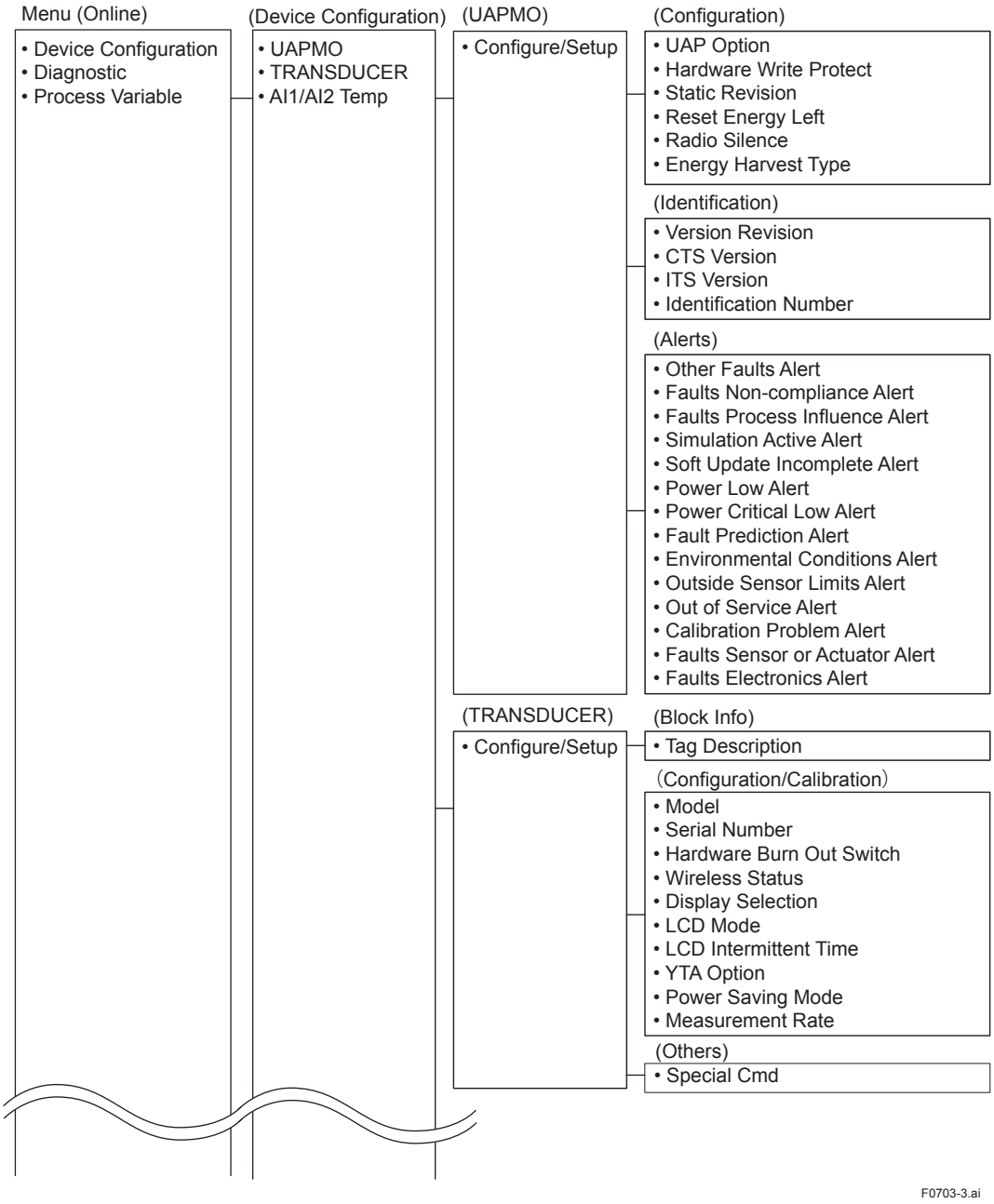
Online Menu 続き



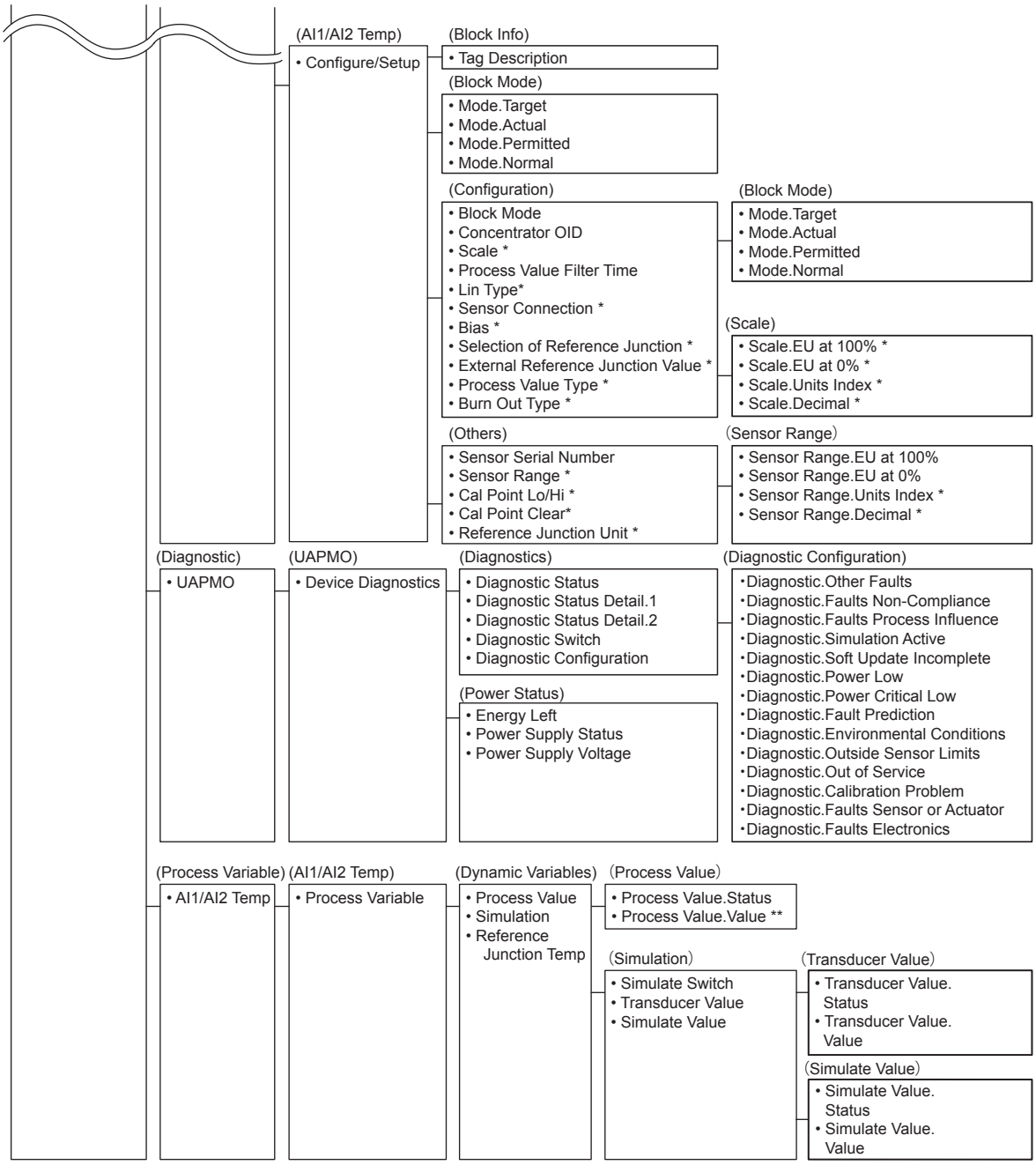
F0703-2.ai

** これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

(b) 着脱式アンテナ形・2 入力タイプ（アンプケースコード 8 または 9）



Menu (Online) 続き



F0703-4.ai

* これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを O/S（Out of Service）にする必要があります。
** これらのパラメータはデータを書き換える際にブロックの動作モードを Manual にする必要があります。

7.3.3 無線関連パラメータ

(1) ネットワーク情報

Concentrator object ブロック：Configuration
ネットワークに関連する情報を確認できます。

(2) 更新周期

CO ブロック：Data publication period
更新周期を 1 ～ 3600 秒の値で設定します。2 入力タイプで 2 つのセンサを同時に使用する場合は，2 秒からの設定になります。更新周期の設定が電池寿命に影響します。
更新周期が 0 秒に設定された場合は，フィールド無線ネットワークを経由したプロセス量の更新を停止し，伝送器内部は特別な更新周期でプロセス量の測定を継続します。

(3) バッテリー残量

電池駆動の場合のみに適用します。
UAPMO ブロック：Energy Left
周囲温度条件を室温（23℃）としたときの状況から判断した電池の残量日数の推測値を表示します。
電源投入後およびバッテリー残量計算初期化後は，表示が安定するまでに数日程度時間がかかります。
UAPMO ブロック：Reset Energy Left
バッテリーパックを交換する際は，Reset Energy Left パラメータでバッテリー残量計算の初期化を行います。

(4) LCD 表示

LCD 表示の設定について説明します。

● 一体アンテナ形（アンプケースコード 7）の場合

1. LCD 表示の ON/OFF
   LCD Mode の LCD Intermittent を選択すると，LCD は表示項目の一巡表示と 1 分間消灯を繰り返す間欠表示になります。選択を外すと，LCD は消灯し続けます。
2. 連続表示の ON/OFF
   LCD Mode の LCD Continue を選択すると，LCD Intermittent の設定に関わらず LCD は 5 分間連続点灯します。5 分経過後は，LCD Intermittent の設定に従います。
   測定モードが連続動作に設定されている場合は，LCD 表示の設定にかかわらず連続で点灯し続けます。
   更新周期を 1 秒に設定した場合，LCD 表示設定に関わらず連続で点灯し続けます。
3. バーグラフの ON/OFF
   LCD Mode の LCD Bargraph ON を選択すると，LCD 点灯時にバーグラフを表示 します。

● 着脱式アンテナ形（アンプケースコード 8 または 9）の場合

1. LCD 表示の ON/OFF
   LCD Mode の Enable を選択すると，LCD は表示項目の一巡と LCD Intermittent Time で指定した時間の消灯を繰り返します。選択を外すと LCD は消灯し続けます。
2. 連続表示の ON/OFF
   LCD 表示の ON/OFF にて LCD Mode の Enable を選択した上で，LCD Intermittent Time をゼロに設定すると，LCD を連続表示できます。
3. バーグラフの ON/OFF
   LCD Mode の LCD Bargraph ON を選択すると，LCD 点灯時にバーグラフを表示 します。

無線状態が待機，休止，接続ステータス状態の場合は，LCD 表示 の設定に関わらず連続で点灯し続けます。

注記

機器に AL02, AL03, AL10, AL11, AL12 が発生した場合，LCD 表示設定に関わらず連続で点灯し続けます。詳細は，表 8.4 エラーメッセージを確認して下さい。

7.3.4 タグおよび機器情報

ご注文時に指定がある場合，指定された Tag No. を設定して出荷しています。
Tag No. および機器情報は以下の手順に従って確認することができます。

■ Tag No. および機器情報の呼び出し

- 機器タグ（ソフトウェアタグ）
  Tag No. で指定した内容と異なる文字をアンプの TAG（最大 16 文字）に書き込む場合に指定します。確認方法は 6.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。
- Tag Description
  TRANSDUCER ブロック，AI1/AI2 ブロックにあるタグの内容を説明するコメントを格納するユニバーサルパラメータです。

■ **機器情報の制限**

機器情報を変更する場合は，以下の文字数制限に従って情報を入力してください。

- Message 機能 (32 文字書き込み可能)
  TRANSDUCER ブロック：Tag Description
  AI1/AI2 ブロック：Tag Description

7.3.5 内蔵指示計の設定

内蔵指示計の表示は温度，電圧，抵抗の実目値および%値のいずれかを選択して表示することが可能です。表示内容はプロセス量の出力形式となります。
内蔵指示計に表示する AI ブロックを指定します。

- LCD 表示内容パラメータ（Display Selection）
  表示する AI を選択します。AI1 または AI2 のどちらかを必ず選択してください。
- 表示パラメータ（Process Value Type) の呼び出し
  AI1/AI2 ブロック：Process Value Type
  実目値表示（Direct）か%表示（Indirect）を選択します。

7.3.6 低電力モードの設定

着脱式アンテナ形・2 入力タイプ（アンプケースコード 8または9)に適用します。低電力モードを有効にすると，電池寿命を延ばすことができます。
設定を有効にした場合，測定温度や周囲温度が緩やかに変化する場合に適していて，バランスよく測定と演算を行います。一般的な温度変化に適しており，低電力状態で測定します。
設定を無効にした場合，測定温度や周囲温度が激しく変化する場合に適していて，温度変化に対応した測定と演算を行います。低電力モードに比べて電力を必要とします。

- 低電力モード (Power Saving Mode) の呼び出し
  TRANCEDUCER ブロック : Power Saving Mode
  Off : 無効
  On : 有効

7.3.7 単位

プロセス量の単位は出荷前に工場で設定されています。入力センサの指定単位（指定がない場合は℃）が設定されています。
温度, 電圧, 抵抗の単位を表示する場合は, 表示パラメータ（Process Value Type）を実目値表示（Direct）に設定してください。また, センサタイプ設定パラメータ（Lin Type）で設定するセンサタイプと表示する単位を一致させる必要があります。測温抵抗体センサと熱電対センサの場合は℃もしくは K，電圧入力の場合は mV，抵抗入力の場合は ohm を表示する単位に設定します。
単位は，以下の手順で設定することができます。

- 単位パラメータ（Units Index）の呼び出し
  AI1/AI2 ブロック：Scale：Units Index
  単位を変更する場合は，表示される単位リストからご希望のものを選択してください。

7.3.8 測定レンジ

ご注文時の指定どおりレンジを設定して出荷しています。測定レンジを変更する場合は，下記の手順に従ってください。

- 下限値設定パラメータ（EU at 0%）の呼び出し
  AI1/AI2 ブロック：Scale：EU at 0%
- 上限値設定パラメータ（EU at 100%）の呼び出し
  AI1/AI2 ブロック：Scale：EU at 100%

  下限値設定パラメータ（EU at 0%）と上限値設定パラメータ（EU at 100%）には単位パラメータ（Units Index）で指定した単位で設定してください。

7.3.9 入力センサ

種類の異なるセンサへの交換時には各入力センサの再設定が必要になります。設定項目はセンサタイプおよび線数です。YTA の入力端子は下記のセンサに対応しています。

熱電対 Type B，E，J，K，N，R，S，T (IEC584)
測温抵抗体 Pt100，Pt200，Pt500 (IEC751)
抵抗値入力 0 ～ 2000 ohm
電圧値入力 -10 ～ 100 mV（1 入力タイプ）
-10 ～ 220 mV（2 入力タイプ）

入力端子と温度センサの結線を確認し，正しいセンサタイプと結線数を設定してください。（図 7.2 参照）

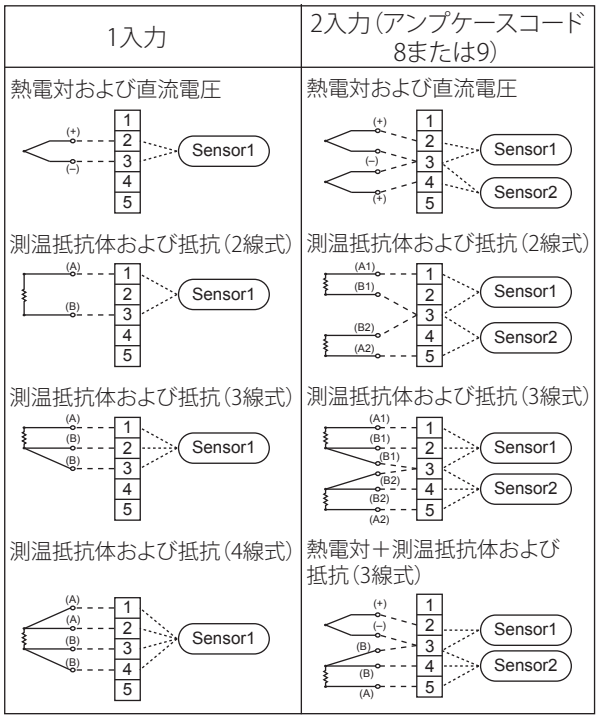


図 7.2 センサ結線図

1) センサタイプの設定

- センサタイプ設定パラメータ（Lin Type）の呼び出し
  AI1/AI2 ブロック：Lin Type
  センサタイプを設定します。

- センサタイプ情報パラメータ（Sensor Range）の呼び出し
  AI1/AI2 ブロック：Sensor Range：EU at 0%
  AI1/AI2 ブロック：Sensor Range：EU at 100%
  センサタイプ設定パラメータ（Lin Type）で設定されたセンサタイプで計測可能な下限値と上限値を下限値情報パラメータ（EU at 0%）と上限値情報パラメータ（EU at 100%）で表示します。

2) 温度センサ結線の設定

測温抵抗体センサを使用する場合に設定します。

- 結線設定パラメータ（Sensor Connection）の呼び出し
  AI1 ブロック：Sensor Connection
  測温抵抗体センサに対応する 2/3/4 線式のいずれかを選択して設定します。
  AI2 ブロック：Sensor Connection
  測温抵抗体センサに対応する 2/3 線式のいずれかを選択します。

注記

2 入力タイプにおいて，測温抵抗体 4 線式または抵抗 4 線式を使用する場合は，必ず AI2：Lin Type に Not Used を設定したのち，AI1：Lin Type/Sensor Connection を設定してください。

3) 熱電対センサの冷接点補償設定

熱電対センサを使用する場合に設定します。

- 冷接点補償機能選択パラメータ（Selection of Reference Junction）の呼び出し
  AI1/AI2 ブロック：Selection of Reference Junction
  冷接点補償機能を選択します。熱電対入力に対して電圧調整を実施する場合は No Reference (0) を設定します。

- 外部補償温度設定パラメータ（External Reference Junction Value）の呼び出し
  AI1/AI2 ブロック：External Reference Junction Value
  冷接点補償機能選択パラメータ（Selection of Reference Junction）で熱電対の冷接点温度補償を External(2) を選択した場合に，外部補償温度値を設定します。

冷接点補償は Cold Junction Compensation（CJC）もしくは基準接点補償とも呼ばれます。

重要

センサタイプを設定すると，自動的にゼロ・ゲインの調整量は工場出荷時の状態に戻ります。

7.3.10 AI オブジェクトへの割付

フィールド無線ネットワークを経由したプロセス量の出力は AI1/AI2 ブロックで設定します。AI1/AI2 ブロックからのプロセス量の出力として温度，電圧，抵抗の実目値および%値のいずれかを設定します。

7.3.11 バーンアウトの設定

着脱式アンテナ形・2 入力タイプ（アンプケースコード 8 または 9）に適用します。センサ断線を検出した場合の PV 値を指定します。

- AI1/AI2 ブロック：Burn Out Type
  Enable Hard Switch: バーンアウト設定スイッチで指定した方向
  Up：High 側振り切れ
  Down：Low 側振り切れ
  Up もしくは Down を選択した場合，バーンアウト設定スイッチの設定は無効になります。

7.3.12 ライトプロテクト

本伝送器ではハードウェアライトプロテクトとソフトウェアライトプロテクトの機能があります。

1) プロテクト設定パラメータ（UAP Option）の呼び出し
   UAPMO ブロック：UAP Option
   UAP Option パラメータで以下の設定を行うことができます。
   - ソフトウェアライトプロテクトに対する有効 / 無効の設定。
   - ハードウェアライトプロテクトスイッチに対する有効 / 無効の設定。
   - Diagnostic Switch パラメータと Diagnostic Configuration パラメータに対する設定変更の許可 / 禁止の設定。
2) プロテクト設定表示パラメータ（Hardware Write Protect）の呼び出し
   UAPMO ブロック：Hardware Write Protect
   Hardware Write Protect パラメータでハードウェアライトプロテクトのスイッチの状態を表示することができます。

ハードウェアライトプロテクトとソフトウェアライトプロテクトの関係は 9 章「パラメーター覧」を参照してください。

7.3.13 入力調整

入力調整機能により，入力回路の微調整を行うことができます。センサ 1 とセンサ 2 を個々に調整を行います。調整点は 2 点で，下方の調整点をゼロ点，上方の調整点をゲイン点と呼び，それぞれを調整します。調整は基準信号発生器（電圧発生器や可変抵抗器など）を用いる方法と既知温度に浸漬した温度センサの信号を用いる 2 つの方法があります。
入力調整は，現在入力している信号（電圧値，抵抗値）をパラメータとして入力（書き込み）します。本計器はその書き込まれたデータと内部演算値との誤差を自動補正します。以下にセンサ 1（AI1）を例に説明します。

1) 入力調整量の設定
   ① AI1 ブロック書き込みモードの設定
   - AI1 ブロック：Mode：Target
     Target パラメータに O/S を設定します。

   ② 更新周期の設定
   - CO ブロック：Data publication period
     Data publication period パラメータを 1 秒に設定します。伝送器内部の演算周期も更新周期と同期して 1 秒の設定となります。

   ③ センサタイプの設定
   - AI1 ブロック：Lin Type
     Lin Type パラメータで利用するセンサタイプを設定します。

   ④ 冷接点補償の設定
   - AI1 ブロック：Selection of Reference Junction
     センサタイプとして熱電対を用いる場合は冷接点補償の影響を除外するために，Selection of Reference Junction パラメータを No Reference (0) に設定します。

   ⑤ 基準入力発生器を用いて，ゼロ点側の調整を行います。入力値は，利用する測定レンジにおけるゼロ点付近で調整します。
   ⑥ 入力が安定した状態でゼロ点側の調整値を設定します。
   - AI1 ブロック：Cal Point Lo
     Cal Point Lo パラメータに対して温度センサが熱電対であれば電圧値 (単位 mV)，測温抵抗体であれば抵抗値 (単位 Ω) を設定します。

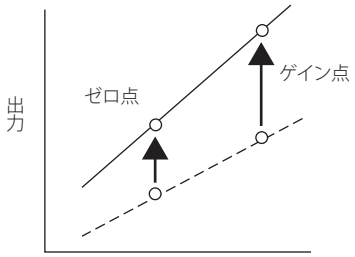
⑦ 基準入力発生器を用いて，ゲイン点側の調整を行います。入力値は，利用する測定レンジにおけるゲイン点付近で調整します。

⑧ 入力が安定した状態でゲイン点側の調整値を設定します。

・ AI1 ブロック：Cal Point Hi
Cal Point Hi パラメータに対して温度センサが熱電対であれば電圧値 (単位 mV)，測温抵抗体であれば抵抗値 (単位 Ω) を設定します。

⑨ AI1 ブロック書き込みモードの設定

・ AI1 ブロック：Mode：Target
Target パラメータに Auto を設定し，調整値の設定にエラーが発生していない事を確認します。



入力調整のイメージ F0705.ai

重要

センサタイプを設定すると，自動的にゼロ・ゲインの調整量は工場出荷時の状態に戻ります。

2) 調整量の消去
入力調整で設定した調整量を消去し，工場出荷時の状態に戻すことができます。

・ 調整量初期化パラメータ（Cal Point Clear）の呼び出し
AI1/AI2 ブロック：Cal Point Clear
Cal Point Clear パラメータで Clear を選択します。

7.3.14 ディープスリープ設定

運転を長期間停止する場合には，機器をディープスリープ状態にすることで電池消費を抑えることができます。ディープスリープに移行する場合は，下記の手順に従ってください。

・ ディープスリープ移行パラメータ（Special Cmd）の呼び出し
TRANSDUCER ブロック：Special Cmd
Special Cmd パラメータにディープスリープ状態 (Standby) を設定します。ディープスリープから起動をするためには，バッテリーパックの抜き差し，もしくは赤外線通信の受信が必要となります。プロビジョニングデバイス用ツール，または無線フィールド機器設定ツール (赤外線用) をご利用ください。外部電源駆動の場合は，電源を再投入してください。

注意

無線フィールド機器設定ツール (赤外線用) によるディープスリープの設定後は，本機の赤外線受光部に赤外線が当たらないよう注意してください。

注記

・ディープスリープ移行後は伝送器が休止状態となり，無線フィールド機器設定ツール (無線用) に応答できません。このため，無線フィールド機器設定ツール (無線用) 上にエラーが表示される場合があります。

・ディープスリープ状態からの起動を意図してバッテリーパックを抜き差しする場合は，バッテリーパックを取り外した後，30 秒以上待ってからバッテリーパックを装着してください。外部電源駆動の場合，30 秒以上待ってから電源を再投入してください。

7.3.15 サイレンス設定

指定された期間を過ぎても，フィールド無線ネットワークにジョインできない場合に機器を休止する機能です。無線フィールド機器の設置よりフィールド無線用一体形ゲートウェイの設置などが遅れた場合の電池消耗対策に有効で，初期値は 28800 秒 (8 時間) です。その後，フィールド無線ネットワークにジョインできるまで 1 時間休止ー 6 分間起動を繰り返します。

- サイレンス移行パラメータ（Radio Silence）の呼び出し
  UAPMO ブロック：Radio Silence
  Radio Silence パラメータに 0～2^{31} 秒を設定します。0 秒の場合は Radio Silence パラメータが無効となります。サイレンス状態から起動をするには，バッテリーパックの抜き差し，もしくは赤外線通信の受信が必要となります。プロビジョニングデバイス用ツール，または無線フィールド機器設定ツール (赤外線用) をご利用ください。

7.4 自己診断機能

7.4.1 無線フィールド機器設定ツールによる確認

本計器の自己診断および設定不備を，無線フィールド機器設定ツールを使用して確認することができます。
自己診断結果はまず，Diagnostic Status パラメータを確認します。

- 自己診断パラメータ（Diagnostic Status）の呼び出し
  UAPMO ブロック：Diagnostic Status
  Diagnostic Status の各診断結果には NAMUR の NE107* に準拠した 4 つのカテゴリー (Check function，Maintenance required，Failure，Off-specification) のいずれかが付与されます。

表 7.2 Diagnostic Status

Bits	Contents	Example NAMUR NE107 Categorization*
Bit31(MSB)	F: Failure status	---
Bit30	C: Function check status	---
Bit29	O: Out of specification status	---
Bit28	M: Maintenance required status	---
Bit27	Faults in electronics	F
Bit26	Faults in sensor or actuator element	F
Bit25	Installation, calibration problem	C
Bit24	Out of service	C
Bit23	Outside sensor limits	O
Bit22	Environmental conditions out of device specification	O
Bit21	Fault prediction: Maintenance required	M
Bit20	Power is critical low: maintenance need short-term	M
Bit19	Power is low: maintenance need mid-term	M
Bit18	Software update incomplete	C
Bit17	Simulation is active	C
Bit16**	Faults due to process influence	F
Bit15**	Faults due to non-compliance with specified operating conditions	F
Bit14**	Other faults	F
Bit13-Bit08	reserved by WCI	---
Bit07-Bit01	vendor specific area	---
Bit00	Detail information available	---
	1: available	
	0: no available"	

* NAMUR NE107「Self-Monitoring and Diagnosis of Field Devices」
** 着脱式アンテナ形・2 入力タイプ（アンプケースコード 8 または 9）に適用します。

Diagnostic Status カテゴリーを確認することで適切な処置をとることができます。なお，この Diagnostic Status の内容は ISA 機器共通となっており，Diagnostic Status のカテゴリーは設定変更できます。さらに詳細内容を確認したい場合は，Diagnostic Status Detail をご覧ください。

YTA で診断可能な Diagnostic Status Contents において，Out of Service に設定されているアラートのカテゴリーを”Check function“に変更したい場合は，以下の方法で行うことができます。

① UAPMO ブロック：UAP Option において，
”enable”を選択します。

② UAPMO ブロック：Diagnostic Configuration で Out of Service を”Failure”から”Check function”にします。

③ UAPMO ブロック：UAP Option において，
”disable”を選択します。

Diagnostic Configuration の設定は，F: Failure status, C: Function check status, O: Out of specification status, M: Maintenance required status のいずれか 1 つを設定するようにしてください。

Diagnostic Status の Contents は，それぞれ有効 / 無効と定義することができます。

有効 / 無効を定義する場合，Diagnostic Switch パラメータで設定します。

Diagnostic Status Contents において Out of Service を無効に変更したい場合は，以下の方法で行います。

① UAPMO ブロック：UAP Option において，
”enable”を選択します。

② UAPMO ブロック：Diagnostic Switch で
out of service を”OFF”にします。

③ UAPMO ブロック：UAP Option において，
”disable”を選択します。

注： 上記のようなアラートのカテゴリー変更と検出の on・off は十分ご注意ください。設定ミス防止のため UAP Option は必ず disable に戻してご使用ください。

7.4.2 アラートのレポート

YTA は Diagnostic Status 相当のアラートを無線ゲートウェイに自動的にレポートすることができます。この機能を使用する場合，UAPMO ブロックのアラートの設定が必要になります。

Diagnostic Status の Out of Service をレポートさせたい場合，UAPMO ブロック：Out of Service.Alert Disable を FALSE に設定してください。無線ゲートウェイからアラートを取得する方法は，無線ゲートウェイのマニュアルを参照ください。アラートレポートは表 7.3 の内容から構成されています。

表 7.3 アラートレポート内容

パラメータ名	説明
DetectObjectTLPort	アラート検出ポート UAP(0xF0B2) 固定
DetectObject	アラート検出ブロック UAPMO (1) 固定
DetectTime	アラート発生時刻
AlertDirection	1：発生，0：クリア
AlertPriority	ユーザが設定したアラートプライオリティ
AlertType	アラートの種類。表 7.4 診断内容一覧の Alert Type 参照
AlertValue	NAMUR107 のカテゴリ 0：Failure, 1：checkFunction, 2：OffSpec, 3：maintenaceRequired

注意

アラートレポート機能のない無線ゲートウェイと接続する時は，UAPMO ブロックのアラートの設定を必ず Disable に設定してください。YFGW710 フィールド無線用一体形ゲートウェイは，アラートレポート機能を使用できません。

表 7.4　診断内容一覧

Diagnostic Status Contents	Alert Type	NAMUR NE107 Category	Diagnostic Status Detail	Description
Faults in electronics	78	F	AMP ERR	アンプ故障
			MEMORY ERR	アンプメモリーの故障
			FlashROM ERR	ファームウェア書き込み異常
			ADC ERR	アンプ AD コンバータ故障
Faults in sensor or actuator element	77	F	SENSOR1 FAILURE	センサ 1 の断線
			SENSOR2 FAILURE **	センサ 2 の断線
			TERM SNS FAILURE	CJC センサの断線
Installation, calibration problem	76	C	SENSOR1 SPAN ADJ ERR	センサ 1 入力調整のスパン側調整量異常
			SENSOR1 ZERO ADJ ERR	センサ 1 入力調整のゼロ側調整量異常
			SENSOR2 SPAN ADJ ERR **	センサ 2 入力調整のスパン側調整量異常
			SENSOR2 ZERO ADJ ERR **	センサ 2 入力調整のゼロ側調整量異常
Out of service	75	C	AI1 O/S MODE	AI1O/S モード
			AI2 O/S MODE **	AI2O/S モード
Environmental conditions out of device specification	73	O	SENSOR1 TEMP HI	センサ 1 温度 High 側振り切れ
			SENSOR1 TEMP LO	センサ 1 温度 Low 側振り切れ
			SENSOR2 TEMP HI **	センサ 2 温度 High 側振り切れ
			SENSOR2 TEMP LO **	センサ 2 温度 Low 側振り切れ
			AMB TEMP HI	周囲温度 High 側振り切れ
			AMB TEMP LO	周囲温度 Low 側振り切れ
Fault prediction: Maintenance required	72	M	FIRMWARE CONDITION CHECK	ファームウェア内部異常
Power is critical low: maintenance need short-term	71	M	CRITICAL LOWBAT **	最低駆動電圧検出
			LOWBAT FOR DEEPSLEEP *	最低駆動電圧検出
Power is low: maintenance need mid-term	70	M	LOWBAT	バッテリー電圧低下検出
Simulation is active	68	C	AI1 SIMULATE MODE	AI1 SIMULATE モード
				AI2 SIMULATE モード

*　　一体アンテナ形・1 入力タイプ（アンプケースコード 7）に適用します。
**　　着脱式アンテナ形・2 入力タイプ（アンプケースコード 8 または 9）に適用します。

7.4.3　内蔵指示計による確認

注記

自己診断結果に異常があった場合，内蔵指示計にはエラー NO. が表示されます。
複数のエラーがある場合，3 秒間隔でエラー NO. が変更されます。
エラー NO. は表 8.4 を参照してください。

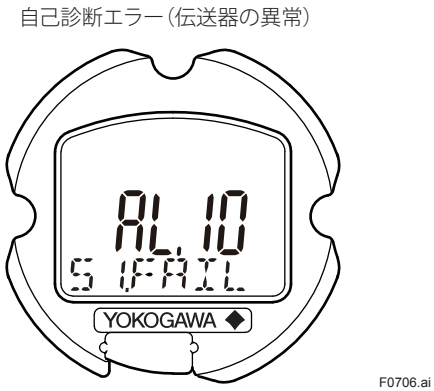


図 7.3　内蔵指示計による異常確認

8. 保守

8.1 概要

本器の各部品はユニット化してありますので，保守を容易に行うことができます。
この章では本器の保守に必要な校正，調整および部品交換などにともなう分解・組立作業の手順を記載してあります。
本器は高精度の機器ですので，保守に際しては以下の各項目の説明をよくお読みになり正しい取り扱いをしてください。

重要

- 本器の保守は原則として，必要な機器を用意したメインテナンスルームで行ってください。
- CPU アセンブリ，RF アセンブリ，内蔵指示計の取り扱いについて
  CPU アセンブリ，RF アセンブリ，内蔵指示計は，静電気により機能破壊を受ける部品を一部に使用しています。そのため，取り扱い時にはアースバンドなどで帯電防止を行い，各電子部品および回路などに直接触れることのないよう十分に注意してください。
  また，取りはずした CPU アセンブリ，RF アセンブリ，内蔵指示計は帯電防止袋に入れるなどの処置を行ってください。

8.2 校正用機器の選定

表 8.1 に本器の校正に必要な機器と，当社機器での推奨品を記載してあります。伝送器を必要な精度内に校正あるいは調整できる機器を選定してご使用ください。
なお，校正用機器を使用する場合には，各機器の性能が十分に維持管理されたものをご使用ください。

表 8.1 校正用機器

当社推奨品
プロビジョニングデバイス用ツール ・FieldMate（R2.03 以降）Provisioning Device Tool ・弊社動作確認済み赤外線アダプタ 供給元 : ACTiSYS 社 品名 : 赤外線 USB シリアルアダプタ 製品番号 : IR224UN-LN96 (9600 bps) フィールド無線システム設定ツール ・フィールド無線用一体形ゲートウェイ付属ソフトウェア フィールド無線用コンフィグレータ フィールド無線用管理ツール 機器設定ツール ・FieldMate (R2.03 以降)，DeviceFile (R3.02.10 以降) フィールド無線システム関連製品 ・統合機器管理 PRM (R3.05 以降) , DeviceFile (R3.02.10 以降)
ユニバーサルキャリブレータ（直流電圧，熱電対入力校正用） ・9100 形
可変抵抗器（測温抵抗体入力校正用） ・279301 形 6 ダイヤル可変抵抗器（精度：±0.005%）

8.3 校正

定期保守時あるいは故障探索など，本器の動作確認や精度確認をする場合には次の手順で行ってください。

1) 電池駆動の場合はバッテリーパックを装着後，外部電源駆動の場合は電源を投入後，プロビジョニングを行って校正用フィールド無線ネットワークに参加させる，あるいは赤外線通信の準備をします。
2) フィールド無線システム設定ツールで伝送器の更新周期を 1 秒に設定します。
3) 図 8.1 のように各機器を接続し，5 分以上ウォームアップします。

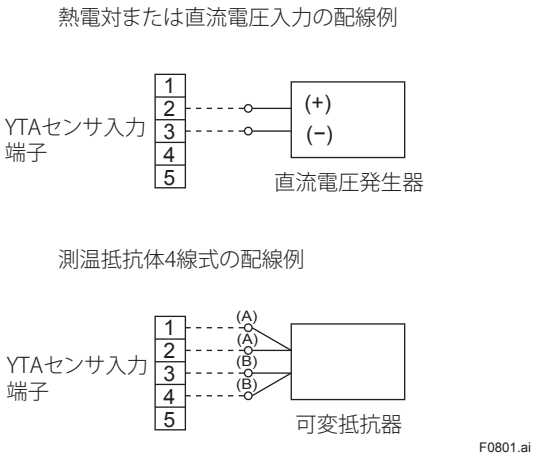


図 8.1 校正用機器の配線例

4) 校正作業

① 直流電圧入力の場合

電圧発生器により入力スパンの 0，25，50，75，100% に相当する入力信号を温度伝送器に与えます。そのときの入力値に対する出力値を調べます。

② 熱電対入力の場合

熱電対の規準起電力表により，スパンの 0，25，50，75，100% に相当する熱起電力を求め，その起電力を入力値としてユニバーサルキャリブレータから温度伝送器に与えます。その際，本器は冷接点補償機能を備えているので，この機能を補正するためにユニバーサルキャリブレータの冷接点補償機能を使用する必要があります。これにより，端子温度相当の熱起電力を補償された直流電圧を伝送器に与えます。その入力値に対する出力値を調べます。

③ 測温抵抗体

測温抵抗体を入力とする温度伝送器の校正は，４線式の結線で行います。測温抵抗体の基準抵抗値表によりスパンの 0，25，50，75，100% に相当する抵抗値を求め，その抵抗を入力値として可変抵抗器で温度伝送器に与えます。そのときの入力値に対する出力値を調べます。

5) 検査終了後にフィールド無線システム設定ツールで更新周期を元の値に戻します。

6) 上記①～③の手順で，所定の入力信号を与えたとき，プロセス値が精度範囲から外れている場合は無線フィールド機器設定ツールを用いて調整を行ってください。調整方法については，7.3.13 入力調整をご参照ください。

8.4 分解および組立て

注意

本質安全防爆形計器についての注意事項

本質安全防爆形伝送器の場合は，伝送器を非危険場所に移してから保守を実施し，原形復帰することが原則です。原形復帰後は絶縁テストを実施し，絶縁性を確認してください。絶縁テストの詳細は 2.6 項「絶縁抵抗テストと耐電圧テストについて」を参照してください。

詳しくは巻末の「本質安全防爆形機器についての注意事項」を参照してください。

重要

- RF アセンブリを交換した場合は，プロビジョニングの設定をやり直して下さい。プロビジョニングの詳細は 6.4 項「フィールド無線ネットワークへの接続」を参照してください。
- 電池駆動の CPU アセンブリを交換した場合は，電池を新品に交換し，パラメータの設定をやり直してください。バッテリーパックの交換については 8.4.4 項「バッテリーパックの交換」を参照してください。外部電源駆動の CPU アセンブリを交換した場合には，電源を投入し，パラメータ設定をやり直してください。

部品交換あるいは保守作業の都合で各部品を分解および組み立てる場合の手順を示します。

注意

分解・組立作業において，電池駆動の場合は，必ずバッテリーパックを取りはずします。外部電源駆動の場合は，電源を切ります。また，工具は適切なものをお使いください。

表 8.2 に本器の分解・組立作業に必要な工具を示します。

表 8.2 分解・組立用工具

工具名称	数量	備考
プラスドライバ	1	JIS B4633 2 番
マイナスドライバ	1	
六角棒スパナ	3	JIS B4648 六角棒スパナ 2.5, 3, 4 各 1 本
スパナ	1	2 面幅 17mm
トルクレンチ	1	
モンキレンチ	1	
ボックスレンチ	1	2 面幅 16mm
ボックスドライバ	1	2 面幅 5.5mm
ピンセット	1	

8.4.1 内蔵指示計の交換

内蔵指示計を交換するための手順を以下に述べます（図 8.2 参照）。

■ 内蔵指示計の取りはずし

① カバーを取りはずします。

② 内蔵指示計を手で支えながら 2 本の取付けねじをゆるめます。

③ RF アセンブリから内蔵指示計をはずします。この時，RF アセンブリと内蔵指示計を接続しているコネクタを損傷させないように，内蔵指示計はまっすぐに引き抜いてください。

■ **内蔵指示計の取付け**

① 内蔵指示計と RF アセンブリのコネクタ位置を合わせ接続します。
② 2 本の取付けねじで固定します。
③ カバーを取付けます。

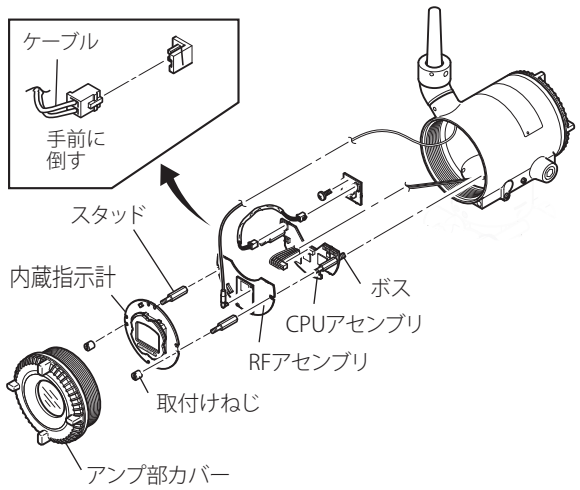


図 8.2 内蔵指示計および CPU アセンブリの取付けおよび取りはずし

8.4.2 RF アセンブリの交換

RF アセンブリを交換するための手順を以下に述べます（図 8.2 参照）。

■ **RF アセンブリの取りはずし**

① カバーを取りはずします。
② 8.4.1 項を参照して，内蔵指示計を取りはずします。
③ ボックスドライバ（2 面幅 5.5mm）を使って 2 本のスタッドを取りはずします。
④ CPU アセンブリから RF アセンブリをはずします。この時，RF アセンブリと CPU アセンブリを接続しているコネクタを損傷させないように，RF アセンブリはまっすぐに引き抜いてください。
⑤ RF アセンブリとアンテナを接続しているアンテナケーブルをはずします。

注記

取りはずしの際に RF アセンブリやアンテナケーブルのコネクタに無理な力をかけないよう注意してください。

■ **RF アセンブリの取付け**

① RF アセンブリとアンテナを接続しているアンテナケーブルを接続します。
② RF アセンブリと CPU アセンブリのコネクタ位置を合わせ接続します。
③ 2 本のスタッドを締めます。
④ 8.4.1 項を参照して，内蔵指示計を取付けます。
⑤ カバーを取付けます。

8.4.3 CPU アセンブリの交換

CPU アセンブリを交換するための手順を以下に述べます（図 8.2 参照）。

■ **CPU アセンブリの取りはずし**

① カバーを取りはずします。
8.4.1 項，8.4.2 項を参照して内蔵指示計と RF アセンブリを取りはずします。
② 電源ケーブル（先端に茶色のコネクタが付いているケーブル）をはずします。
その際，CPU アセンブリ側のコネクタの側面を軽く横に押し，ケーブル側のコネクタを引抜きます（図 8.2 左上図参照）。
③ 2 本のボスをボックスドライバ（2 面幅 5.5mm）を使用してゆるめます。
④ CPU アセンブリをまっすぐに取り出します。
⑤ CPU アセンブリと伝送器内部の基板アセンブリ（固定）を接続しているフラットケーブル（先端に白色のコネクタのついているケーブル）をはずします。

注記

取りはずしの際に CPU アセンブリに無理な力をかけないよう注意してください。

■ **CPU アセンブリの取付け**

① CPU アセンブリと伝送器内部の基板アセンブリ（固定）を接続しているフラットケーブル（白色のコネクタ）を接続します。
② 電源ケーブル（茶色のコネクタ）を接続します。

注記

- ケーブルはコネクタにしっかりと挿入してください。
- ケーブルをケースと CPU アセンブリの間にはさみこまないように注意してください。

③ アンプケースの内側にあるポストに CPU アセンブリをまっすぐに差し込んでください。
④ 2 本のボスを締めます。8.4.1 項，8.4.2 項を参照して RF アセンブリと内蔵指示計を取付けます。
⑤ カバーを取付けます。

8.4.4 バッテリーパックの交換

TIIS 本質安全防爆形の伝送器は，危険場所に設置したままの状態でバッテリーパックの交換ができます。

■ **準備**

バッテリー残量計算を初期化します。

バッテリー残量計算の初期化は，UAPMO ブロック Reset Energy Left パラメータにより実行します。

バッテリーパックが消耗し，電源が切れている場合は，バッテリーパック交換後すみやかにバッテリー残量計算を初期化してください。

■ **取りはずし**

① 端子台カバーを取りはずします。
② バッテリーパック用固定ねじ（2 箇所）を緩めます（図 8.3）。
③ バッテリーパックを引き抜きます。

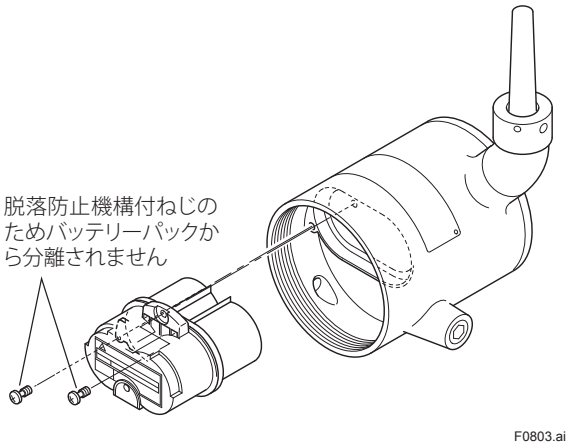


図 8.3 バッテリーパックの取りはずし

■ **取付**

① 新しいバッテリーパックを軽く挿入します。
② バッテリーパックの中央を押し完全に奥まで差し込みます。
③ バッテリーパック用固定ねじ（2 箇所）を約 0.7N･m のトルクで締め付けます。
④ 端子台カバーを閉め，元の状態に戻します。

注意

TIIS 本質安全形の伝送器には，必ず本質安全防爆形のバッテリーパック（バッテリーケース色：白）を使用してください。バッテリーパックの詳細は，8.4.6 電池の取り扱いについてを参照してください。

注意

電池駆動仕様には，外部電源アセンブリを取り付けないでください。

8.4.5 電池の交換

バッテリーパック内の電池を交換することができます。工場出荷時は，バッテリーパックに電池は入っていません。この項の手順に従い，バッテリーパックを組み立ててください。

警告

電池の交換やバッテリーパックの分解・組立は，必ず非危険場所で行ってください。危険場所で行うと爆発の危険性があります。

注意

電池の交換は必ず 2 本セットで行い，古い電池と新しい電池を組み合わせて使用しないでください。

■ **分解**

① バッテリーケース用固定ねじ（2 箇所）を緩めます。
② バッテリーケースを二分します。
③ 古い電池を取り出します。

■ **組立**

① 新しい電池を向きに注意してバッテリーケースに入れます。
② バッテリーケースを組み合わせます。
③ バッテリーケース用固定ねじ（2 箇所）を約 0.7N･m のトルクで締め付けます。

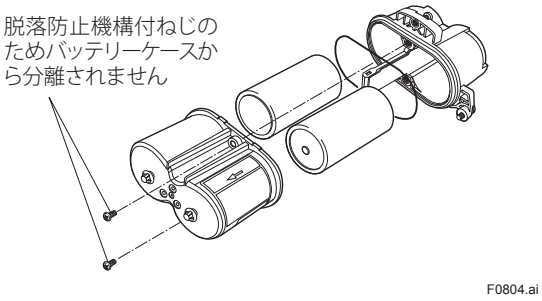


図 8.4 バッテリーパックの分解

8.4.6 電池の取り扱いについて

本バッテリーパックは塩化チオニルリチウム一次電池を２個使用します。１個の電池あたり約５グラムのリチウムを含み，１本のパックでは合わせて約１０グラムのリチウムが含まれています。
正常状態においては，リチウムは電池内にあり，電池やパックの保全性が維持されている限り，化学反応を起こしません。熱的，電気的，および機械的損傷を与えぬようご注意ください。急速な放電を避けるため，バッテリーパックの電極を保護してください。電池が放電すると，発熱や液漏れなどのおそれがあります。
電池の劣化防止のため，清潔で乾燥した 30℃以下の場所で保存してください。

警告

バッテリーパックの取り扱い

安全に効率よくご使用いただくために，次の事項を必ずお守りください。誤使用をされますと，漏液，発熱，発火，破裂のおそれがあります。

- 充電は絶対にしないでください。
- ショートをさせないでください。
- 分解，変形，改造をしないでください。
- 加熱，あるいは火中に投じないでください。
- 真水，海水等に漬けたり濡らしたりしないでください。

注意

電池を廃棄する場合の注意事項

電池を焼却したり，100℃以上の高温にさらしたりしないでください。液漏れや爆発を起すことがあります。条例に従った正しい処分を行ってください。

バッテリーパック，電池は以下の専用部品を使用してください。

■ **バッテリーパック**

- 本質安全防爆形の場合（バッテリーケース色：白）
  部品番号：F9915NP（電池２個付属）
  部品番号：F9915NL（電池なし）
- 一般形の場合
  部品番号：F9915NQ（電池２個付属）
  部品番号：F9915NK（電池なし）

■ **電池**

部品番号：F9915NR
タディラン社製 TL-5930/S を市場から調達していただくことも可能です。

注意

TIIS 本質安全形の伝送器には，必ず本質安全防爆形のバッテリーパック（バッテリーケース色：白）もしくはバッテリーケース（白色）を使用してください。

リチウム電池を含む製品の輸送について：

使用している電池はリチウムを含んでいます。
バッテリーパックを伝送器に組込んで輸送する場合は，電池の消耗を防ぐため，ディープスリープ状態にしてください。
ディープスリープ状態にする方法は，7.3.14 ディープスリープ設定を参照してください。
１次リチウム電池の輸送は米国運輸省や IATA（国際航空運送協会），ICAO（国際民間航空機関），ARD（欧州危険物陸上輸送機関）によって規制を受けます。これらの規制や地域の要件に合致させることは荷主の責任になります。輸送前にリチウム電池の輸送に関する規制や要件をご確認ください。

本製品の電池交換及び廃棄方法について：

下記記載内容は DIRECTIVE006/66/EC(以下，EU 新電池指令) に関するもので，欧州連合域内においてのみ有効です。
本製品は電池を使用します。本製品から電池を取り外し，電池単体で処分する場合には，廃棄に関する国内法に従い処分してください。
欧州連合域内には電池の回収機構が整備されているため適切な処置をお願いします。
電池の種別：塩化チオニルリチウム一次電池

注記

電池本体に貼付されている上記シンボルマークは，EU 新電池指令の附属書 II に規定されているとおり分別収集が義務付けられていることを意味しています。

電池の安全な取り外し方法：

8.4.4 バッテリーパックの交換，8.4.5 電池の交換を参照してください。

8.4.7 外部電源アセンブリの交換

■ 取りはずし

① 外部電源駆動の電源を切ります。
② 端子台カバーを取りはずします。
③ 外部電源アセンブリ用固定ねじ（2 箇所）を緩めます（図 8.3 バッテリーパックの取りはずしを参考にします）。
④ 外部電源アセンブリを引き抜きます。

■ 取付

① 新しい外部電源アセンブリを軽く挿入します。
② 外部電源アセンブリの中央を押し完全に奥まで差し込みます。
③ 外部電源アセンブリ用固定ねじ（2 箇所）を約 0.7N･m のトルクで締め付けます。
④ 端子台カバーを閉め，元の状態に戻します。

注意

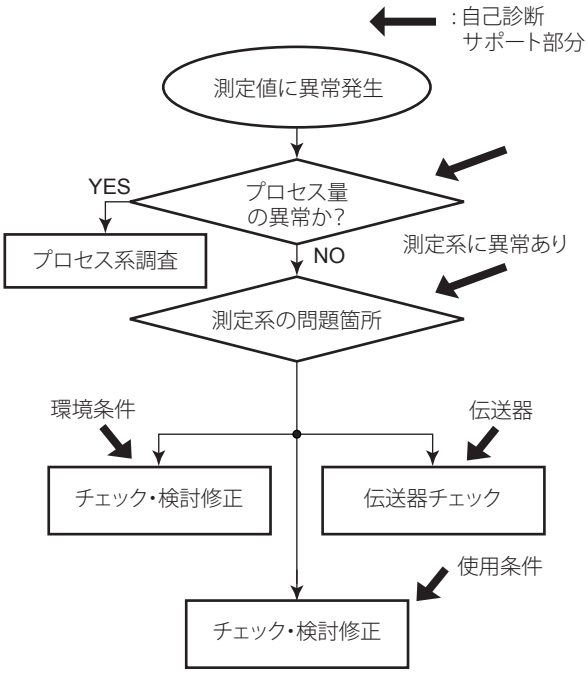
外部電源駆動仕様には，バッテリーパックを取り付けないでください。

8.5 故障探索

測定値に異常が発生した場合は，下記の故障探索フローに従って対処します。故障原因の中には複雑なものもあり，下記のフローだけでは発見できないものもあるので，難しいトラブルと思われる場合は，当社サービス員にご相談ください。

8.5.1 故障探索の基本フロー

プロセスの測定値が異常を示したときには，まずプロセス量が本当に異常なのか，測定系に問題があるのかを判定することが必要です。測定系に問題があると判断できる場合には，次に問題箇所を特定して処置を検討します。
これらの過程で本器の自己診断機能が役立ちますので，8.5.3 項を参照してご活用ください。



F0805.ai

8.5.2 故障探索フローの事例

以下に故障探索フローの例を示します。
本事例および表 8.3「現象別の原因と対策」を参照し，
問題箇所の特定と対処を行ってください。

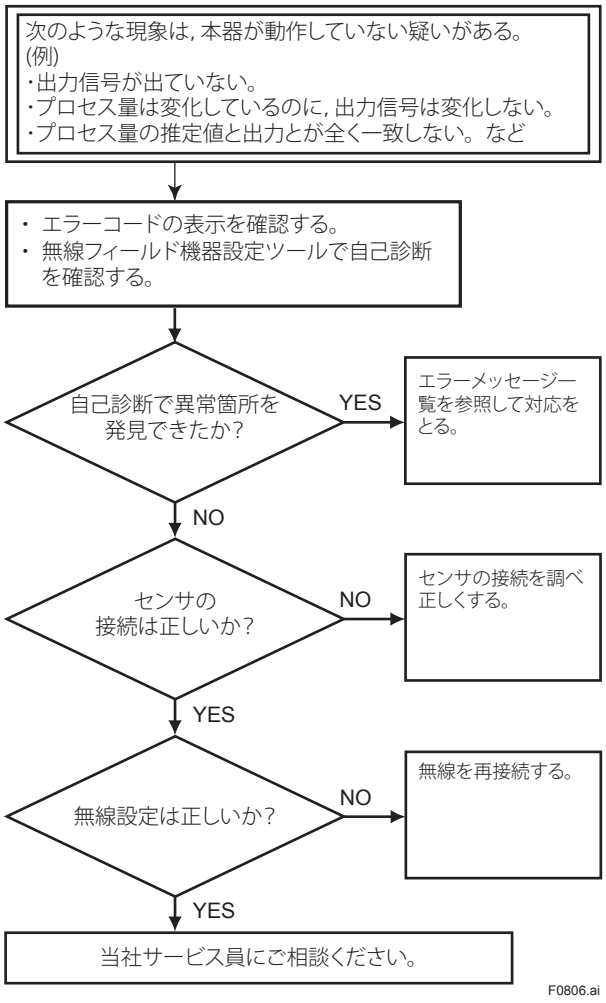


表 8.3 現象別の原因と対策

現象	可能性のある原因	処置	関連パラメータ
出力のばらつきが大きい。	ユーザ入力調整が正常になされていない。	ユーザ調整をするかクリアをする。	・Lin Type ・Sensor Range
	ダンピング量調整が正常になされていない。	ダンピング量調整をゼロに設定する。	・Process Value Filter Time
出力が固定されたまま入力を変えても動かない。	ユーザ入力調整が正常になされていない	ユーザ調整をするかクリアをする。	・Lin Type ・Sensor Range
	シミュレーション機能が ON になっている。	シミュレーション機能を OFF にする。	・Simulate Switch
出力が反転されている。	レンジ設定が逆転している。	レンジ設定を正常な設定にする。	・Lin Type ・Sensor Range ・Cal Point Lo ・Cal Point Hi
パラメータ設定の書き込みができない。	ライトプロテクト状態にある。	ライトプロテクトを外す。	・UAP Option ・Hardware Write Protect

8.5.3 異常内容と対策

表 8.4 エラーメッセージ一覧（各出力の動作）

内蔵指示計表示	出荷時 NAMUR category	Bit	Diagnostic Status	Diagnostic Status Detail	原因	解除 / 復帰条件（再起動を除く）	出力の動作	対応
AL.02 AMP.ERR（注 2）	F	Bit27	Faults in electronics	AMP ERR	アンプの異常です。	なし	出力が ± 999999℃に固定されます。符号は内蔵指示計のバーンアウトスイッチまたは Burn Out Type パラメータ（注 4）に依存します。	当社サービス員にご相談ください。
				MEMORY ERROR	アンプメモリーの異常です。	なし	同上	当社サービス員にご相談ください。
				ADC ERROR	アンプ AD コンバータの異常です。	なし	同上	当社サービス員にご相談ください。
AL.03 FUP.ERR（注 2）				Firm Update ERR	ファームウェアアップデート時の書き込み異常です。	なし	----	当社サービス員にご相談ください。
AL.10 S1.FAIL（注 2）	F	Bit26	Faults in sensor or actuator element	SENSOR1 FAILURE	センサ 1 の断線です。	なし	出力が ± 999999℃に固定されます。符号は内蔵指示計のバーンアウトスイッチまたは Burn Out Type パラメータ（注 4）に依存します。	センサ 1 を交換してください。
AL.11 S2.FAIL（注 2）				SENSOR2 FAILURE	センサ 2 の断線です。			センサ 2 を交換してください。
AL.12 RJ.FAIL（注 2）				TERM SNS FAILURE	CJC センサの断線です。	なし	CJC 値（0 ℃）で動作します。	当社サービス員にご相談ください。
AL.20 LOWBAT（注 3）（注 6）	M	Bit19	Power is low: maintenance need mid-term	LOWBAT	バッテリー電圧が低下しています。	なし	通常動作	電池を交換してください。
		Bit20（注 4）	Power is critical low: maintenance need short - term	CRITICAL LOWBAT	バッテリー電圧が極度に低下しています。	なし	通常動作	電池を交換してください。
		Bit20（注 5）	Power is critical low: maintenance need short - term	LOWBAT FOR DEEPSLEEP	バッテリー電圧が低下したのでディープスリープ状態になります。	なし	通常動作を行いますが，エラー発生後 15 分で電源 OFF となります。	電池を交換してください。
AL.23 FIRM.C	M	Bit21	Fault prediction: Maintenance required	FIRMWARE CONDITION CHECK	ファームウェア内部の異常です。	なし	通常動作	再起動を実施してください。

内蔵指示計表示	出荷時 NAMUR category	Bit	Diagnostic Status	Diagnostic Status Detail	原因	解除 / 復帰条件 (再起動を除く)	出力の動作	対応
AL.40 S1.OVR	O	Bit22	Environmental conditions out of device specification	SENSOR1 TEMP HI	センサ 1 の温度 が Sensor Range パラメータで指定した温度を上回っています。	範囲内温度に戻り次第解除する。	通常動作	センサタイプの設定 / 結線方式を確認してください。
				SENSOR1 TEMP LO	センサ 1 の温度 が Sensor Range パラメータで指定した温度を下回っています。	範囲内温度に戻り次第解除する。	通常動作	センサタイプの設定 / 結線方式を確認してください。
AL.41 S2.OVR (注 4)	O	Bit22	Environmental conditions out of device specification	SENSOR2 TEMP HI	センサ 2 の温度が Sensor Range パラメータで指定した温度を上回っています。	範囲内温度に戻り次第解除する。	通常動作	センサタイプの設定 / 結線方式を確認してください。
				SENSOR2 TEMP LO	センサ 2 の温度が Sensor Range パラメータで指定した温度を下回っています。	範囲内温度に戻り次第解除する。	通常動作	センサタイプの設定 / 結線方式を確認してください。
AL.45 AMB.OVR				AMB TEMP HI	周囲温度が +85℃を上回っています。	+85℃以下に戻り次第解除する。	通常動作	伝送器周辺の温度を確認してください。
				AMB TEMP LO	周囲温度が－ 40℃を下回っています。	－ 40℃以上に戻り次第解除する。	通常動作	伝送器周辺の温度を確認してください。

内蔵指示計表示	出荷時 NAMUR category	Bit	Diagnostic Status	Diagnostic Status Detail	原因	解除 / 復帰条件 (再起動を除く)	出力の動作	対応
AL.50 S1.SPAN	C	Bit25	Faults in sensor or actuator element	SENSOR1 SPAN ADJ ERR	センサ 1 入力調整のスパン側調整量異常です。	調整量が正常範囲内に戻り次第解除する。	通常動作	入力調整の設定を確認してください。
AL.51 S1.ZERO				SENSOR1 ZERO ADJ ERR	センサ 1 入力調整のゼロ側調整量異常です。	調整量が正常値に戻り次第解除する。	通常動作	入力調整の設定を確認してください。
AL.52 S2.SPAN (注 4)				SENSOR2 SPAN ADJ ERR	センサ 2 入力調整のスパン側調整量異常です。	調整量が正常範囲内に戻り次第解除する。	通常動作	入力調整の設定を確認してください。
AL.53 S2.ZERO (注 4)				SENSOR2 ZERO ADJ ERR	センサ 2 入力調整のゼロ側調整量異常です。	調整量が正常値に戻り次第解除する。	通常動作	入力調整の設定を確認してください。
AL.60 AI1.OS		Bit24	Out of service	AI1 O/S MODE	AI1 ブロックが O/S モードです。	AI1 ブロックのモードのターゲットが O/S 以外の場合に復帰する。	ホールド	AI1 ブロックの設定を確認してください。
AL.61 AI2.OS (注 4)				AI2 O/S MODE	AI2 ブロックが O/S モードです。	AI2 ブロックのモードのターゲットが O/S 以外の場合に復帰する。	ホールド	AI2 ブロックの設定を確認してください。
AL.64 AI1.SIM		Bit17	Simulation is active	AI1 SIMULATE MODE	AI1 ブロックの Simulate Switch が有効になっています。	AI1 ブロックの Simulate Switch が DISABLE となった場合に復帰する。	通常動作	AI1 ブロックの設定を確認してください。
AL.65 AI2.SIM (注 4)				AI2 SIMULATE MODE	AI2 ブロックの Simulate Switch が有効になっています。	AI2 ブロックの Simulate Switch が DISABLE となった場合に復帰する。	通常動作	AI2 ブロックの設定を確認してください。

注 1：" 出荷時 NAMUR category" とは NAMUR の NE107* に準拠した 4 つのカテゴリー (C: Check function，M: Maintenance required, F: Failure，O: Off - specification) です。

* NAMUR NE107「 Self - Monitoring and Diagnosis of Field Devices 」

注 2：内蔵指示計表示 "AL02 AMP.ERR", "AL03 FUP.ERR", "AL10 S1.FAIL", "AL11 S2.FAIL", "AL12 RJ.FAIL" が発生した場合，LCD Mode の設定によらず，無条件で点灯します。
注 3：周囲温度が概ね 60℃より高いとき，EnergyLeft の表示が十分残っていても AL.20 が発生する場合がありますが，機器動作には問題ありません。これは，高温環境下で消費電力が極端に低い場合に電池の内部状態が変化することに起因しますが，このような場合には，データ更新周期を 15 秒以下の設定でご使用いただくことを推奨します。
注 4：着脱式アンテナ形・2 入力タイプ（アンプケースコード 8 または 9）に適用します。
注 5：一体アンテナ形・1 入力タイプ（アンプケースコード 7）に適用します。
注 6：電池駆動の場合のみに適用します。

9. パラメーター覧

表 9.1 パラメーター覧

<table>
<tr><th>Object ID</th><th>Attribute ID</th><th>ラベル</th><th>内容</th><th>出荷時デフォルト値</th><th>設定可否</th></tr>
<tr><td rowspan="11">1.
UAPMO
ブロック</td><td>1</td><td>Version Revision</td><td>YTA のアプリケーションのレビジョンを表示します。アプリケーション部分のソフトウェアをダウンロードした場合にはここのレビジョンが変わります。</td><td>---</td><td>R</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Static Revision</td><td>UAP の固定されたパラメータのレビジョンレベルを表示します。
パラメータ変更の有無を調べるなどに使用されます。</td><td>0</td><td>R</td></tr>
<tr><td>64</td><td>Identification Number</td><td>デバイスの製造者番号 (Vendor ID), モデル番号 (Model ID), デバイスのレビジョンを表示します。</td><td>---</td><td>R</td></tr>
<tr><td>65</td><td>CTS Version</td><td>通信スタックのテストシステム (CTS) のバージョンを表示します。</td><td>0</td><td>R</td></tr>
<tr><td>66</td><td>ITS Version</td><td>インターオペラビリティテストシステム (ITS) のバージョンを表示します。</td><td>0</td><td>R</td></tr>
<tr><td>67</td><td>Diagnostic Status</td><td>NAMUR NE107 *1 をモデルとした，デバイスの自己診断結果を表示します。
UAP Option の Enable diagnostic status configuration を Enable にすることで，サマリーごとの診断結果の表示を Off，On や，カテゴライズの変更が可能となります。</td><td>---</td><td>R</td></tr>
<tr><td>68</td><td>UAP Option</td><td>UAP の Diagnostic Status，ライトプロテクトの設定をおこなうことができます。
Software write protect
1: On，0: Off
Enable hardware write protect
1: Enable，0: Disable (default)
Enable diagnostic status configuration
1: Enable，0: Disable (default)
ハードウェア，ソフトウェアライトプロテクトの関係は下表のとおりです。
<table>
<tr><th>Enable hardware write protect</th><th>Hardware write protect</th><th>Software write protect</th><th>ライトプロテクト</th></tr>
<tr><td>Disable</td><td>Off or On</td><td>Off</td><td>No(書き込み可能)</td></tr>
<tr><td>Disable</td><td>Off or On</td><td>On</td><td>Yes(書き込み不可)</td></tr>
<tr><td>Enable</td><td>Off</td><td>Off or On</td><td>No(書き込み可能)</td></tr>
<tr><td>Enable</td><td>On</td><td>Off or On</td><td>Yes(書き込み不可)</td></tr>
</table></td><td>0</td><td>W</td></tr>
<tr><td>69</td><td>Diagnostic Switch</td><td>UAP Option の Enable diagnostic status configuration が "Enable" のときに，Diagnostic Status の各サマリに対して On/Off の設定を行うことができます。</td><td>On</td><td>W</td></tr>
<tr><td>70</td><td>Diagnostic Configuration</td><td>UAP Option の Enable diagnostic status configuration が "Enable" のときに，Diagnostic Status の各サマリに対してカテゴライズを行うことができます。</td><td>表 9.2 参照</td><td>W</td></tr>
<tr><td>102</td><td>Diagnostic Status Detail</td><td>Diagnostic Status の詳細情報です。</td><td>表 9.2 参照</td><td>R</td></tr>
<tr><td>103</td><td>Energy Left</td><td>周囲温度条件を室温（23℃）としたときの電池の残量日数の推測値を表示します。単位は日です。</td><td>---</td><td>R</td></tr>
<tr><td>104</td><td>Reset Energy Left</td><td>バッテリー残量計算（Energy Left）を初期化して，新品を前提としたバッテリー残量計算に戻ります。電池交換時に実施します。
0 = Continue
1 = Reset</td><td>0（読み値は常に 0 となります）</td><td>W</td></tr>
<tr><td>105</td><td>Power Supply Status</td><td>バッテリー残量の予測値と電源供給方法を表示します。
0 = 外部電源
1 = バッテリー残量 75% 以上
2 = バッテリー残量 25% ～ 75%
3 = バッテリー残量 25% 以下</td><td>---</td><td>R</td></tr>
</table>

注 : TSAP ID は 2 です。

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
1. UAPMO ブロック（続き）	106	EH Type *2	メモ欄に自由に書込み可能です。	---	W
	107	Power Supply Voltage *2	測定した電源電圧 (V) を表示します。	---	R
	110	Hardware Write Protect	ハードウェアライトプロテクトスイッチの状態を表示します。（スイッチ Off，スイッチ On）	---	R
	111	Radio Silence	Radio Silence で設定された期間（秒）を過ぎても Join 出来ない場合に，1 時間休止 - 6 分間起動を繰り返します。0 の場合は休止しません。	28800	W
	112	Simulation Active Alert *2	Simulation Active アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	113	Soft Update incomplete Alert *2	Soft Update incomplete アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15 YTA では使用しません。	1. 未送信 2.15	W
	114	Power low Alert *2	Power low アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	115	Power critical low Alert *2	Power critical low アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	116	Fault prediction Alert *2	Fault prediction アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15 YTA では使用しません。	1. 未送信 2.15	W
	117	Environmental conditions Alert *2	Environmental conditions アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	118	Outside sensor limits Alert *2	Outside sensor limits アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	119	Out of service Alert *2	Out of service アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	120	Calibration problem Alert *2	Calibration problem アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
1. UAPMO ブロック（続き）	121	Faults Sensor or actuator Alert *2	Faults Sensor or actuator アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	122	Faults Electronics Alert *2	Faults Electronics アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15	1. 未送信 2.15	W
	123	Faults process influence Alert *2	Faults process influence アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15 YTA では使用しません。	1. 未送信 2.15	W
	124	Faults non-compliance Alert *2	Faults non-compliance アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15 YTA では使用しません。	1. 未送信 2.15	W
	125	Other faults Alert *2	Other faults アラートレポートの On/Off 及びプライオリティを設定できます。 1. Alert report disabled On/Off 設定 0（FALSE）= 送信 , 255（TRUE）= 未送信 2. Alert report priority 0-15 YTA では使用しません。	1. 未送信 2.15	W
2. UDO ブロック	2	DESCRIPTION	ダウンロードデータのバージョン情報，機種情報を表示します。	---	R
	3	STATE	UDO ブロックの状態を表示します。 0 = Idle 1 = Downloading 3 = Applying 4 = DLComplete 6 = DLError	---	R
	5	MAX_BLOCK_SIZE	ブロックの最大サイズです。この値は APDU のデータ最大サイズ˝ 以下となります。	---	R
	14	LAST_BLOCK_DOWNLOADED	最後にダウンロードしたブロック番号を表示します。0 のときはダウンロードは行われておりません。	---	R
	16	ERROR_CODE	ダウンロード時のエラーコードを表示します。 0 = noError 1 = Timeout 2 = ClientAbort 64 = Apply 失敗	---	R
3. CO ブロック	1	REVISION	COMM_ENDPOINT などのレビジョンレベルを表示します。	---	R
	2	COMM_ENDPOINT	Endpoint の情報を表します。以下に構成要素を表示します。 1. Network address of remote endpoint 2. Transport layer port at remote endpoint 3. Object ID at remote endpoint 4. Stale data limit 5. Data publication period 6. Ideal publication phase 7. PublishAutoRetransmit 8. Configuration status	---	W

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
3. CO ブロック（続き）	3	COMM_ CONTRACT	Contract の情報を表します。以下に構成要素を表示します。 1. ContractID 2. Contract_Status 3. Actual_Phase	---	R
	4	PUB_ITEM_MAX	PUB_ITEM の最大値です。	---	R
	5	PUB_ITEM_NUM	PUB_ITEM の番号です。	---	R
	6	PUB_ITEM	PUB_ITEM の情報を表します。以下に構成要素を表示します。 1. ObjectID 2. AttributeID 3. AttributeIndex 4. Size	---	W
4. TRANSDUCER ブロック	1	Tag Description	メモ欄です。自由に書込み可能です。	Transducer	W
	2	Model	伝送器のモデル名を表示します。	---	R
	3	Serial Number	伝送器の計器番号を表示します。	---	R
	4	Burn Out *3 Hardware Burn Out Switch *2	内蔵指示計に搭載されているバーンアウトスイッチの向きを表示します。（バーンアウト Low，バーンアウト High）	バーンアウト High	R
	5	Wireless Status	無線の通信状態を表示します。 1. 初期の Idle 状態か Join 状態かいずれかを示します。(Idle 状態，Join 状態) 2. Contract(Pub) が確立したか示します。(未確立，確立) 3. Contract(R/W) が確立したか示します。(未確立，確立)	1. Idle 状態 2. 未確立 3. 未確立	R
	6	Display Selection	内蔵指示計の表示内容を選択します。 1. AI1/AI2 の PV Value の表示状態を示します。（表示，非表示）	AI1, AI2*2	W
	7	LCD Mode	内蔵指示計のモードを選択します。 1. 点灯モードを示します。(消灯，点灯)*2 (消灯，間欠)*3 2. 連続表示の有無を示します。(連続Off, 連続On)*3 3. バーグラフ表示を示します。(バーグラフ非表示，バーグラフ表示)	1. 消灯 2. 連続 Off *3 3. バーグラフ表示	W
	8	YTA Option	機器がサポートするオプション機能を表示します。ユーザによる変更はできません。 1. 使用する単位系を示します。（SI 単位，その他）	ご注文時指定事項	R
	9	Special Cmd	特殊機能パラメータです。 0 : READ 時の初期値（None） 1 : Squawk 状態 2 : ディープスリープ状態 ディープスリープ状態から起動をするためには，電池の抜き差し，もしくはプロビジョニングデバイス用ツール，または無線フィールド機器設定ツール (赤外線用) を御利用ください。	0	W
	11	Power Saving Mode *2	低電力モードを選択します。 0. Off (低電力モードを停止) 1. On (低電力モードを有効)	1	W
	12	Mesurement Rate *2	現在設定されている Publish 周期を表示します。 設定はフィールド無線用コンフィグレータを用いて設定します。	30 秒	R
	14	LCD Intermittetnt Time *2	内蔵指示計の消灯時間を設定します。 0 の時は連続表示します。単位は秒です。	60 秒	W

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
5. AI1 ブロック 6. AI2 ブロック *2	1	Process Value	AI1/AI2 は温度出力オブジェクトです。 この機能の実行に使用する 1 次アナログ値（またはそれに対応するプロセス値）とステータスを表示します。 Concentrator オブジェクトで指定することで，データ更新が可能です。 1. Value : AI1/AI2 出力値です。 2. Status : AI1/AI2 出力値のステータスを示します。	1. --- 2. ---	W
	2	Mode	ブロックの運転状態を表現するユニバーサルパラメータです。それぞれ O/S，Auto，Man から選択できます。 1. Target : AI1/AI2 のモードを指定します。 2. Actual : AI1/AI2 の現在のモードを示します。 3. Permitted : Target で指定できるモードを示します。 4. Normal : AI1/AI2 における通常状態時のモードを示します。	1. Target ＝ Auto 2. Actual ＝ Auto 3. Permitted = Auto | Manual | O/S 4. Normal ＝ Auto	W
	3	Concentrator OID	PV 値のデータ更新に対応する Concentrator オブジェクトの値を表示します。	---	R
	4	Scale	PV 値スケーリングの上下限および単位コードなどを設定できます。 1. EU at 100% : PV 値の上限を示します。 2. EU at 0% : PV 値の下限を示します。 3. Units Index : PV 値に使用する設定単位を示します。 4. Decimal : 内蔵指示計に表示する小数点以下の桁数を示します。	1.EU at 100% = --- 2.EU at 0% = --- 3.Units Index = ℃ 4.Decimal = 1	W
	26	Tag Description	タグの内容を説明するコメントを格納するユニバーサルパラメータです。	Sensor1 Temperature*3 Sensor Temperature*2	W
	27	Process Value Filter Time	PV 値に対するダンピングの時定数が設定できます。 時定数を更新周期より大きくなるように設定します。 設定単位：秒	15 sec	W
	28	Simulate Switch	AI1/AI2 オブジェクトのためのシミュレーション機能スイッチです。（Disable，Enable）	Disable	W
	29	Transducer Value	Simulate Switch = Disable の場合，この値が AI1/AI2 オブジェクトの入力値となります。 センサの物理量から算出した温度値に Bias を加算した温度値を示します。	---	R
	30	Simulate Value	Simulate Switch = Enable の場合，この値が AI1/AI2 オブジェクトの入力値となります。 入力値の変更が可能ですが，単位換算は行いません。	0	W
	51	Lin Type	センサタイプを設定します。 未使用，Pt100 (IEC751)，Pt200 (IEC751)，Pt500 (IEC751)，Type B (IEC584)，Type E (IEC584)，Type J (IEC584)，Type K (IEC584)，Type N (IEC584)，Type R (IEC584)，Type T (IEC584)，mV，Ohm のいずれかを選択します。	---	W
	52	Bias	温度値に Bias 温度値を加算します。は，Sensor Range の Units Index で 設定された単位に換算した値を加算される温度値として設定します。	0	W

Object ID	Attribute ID	ラベル	内容	出荷時デフォルト値	設定可否
5. AI1 ブロック 6. AI2 ブロック *2 （続き）	53	Sensor Range	利用するセンサの基礎情報を示します。 1. EU at 100% : Lin Type で設定したセンサの上限を示します。 2. EU at 0% : Lin Type で設定したセンサの下限を示します。 3. Units Index : Transducer Value，Simulate Value，Bias，EU at 100%，EU at 0%，Reference Junction Temp，External Reference Junction Value の単位を設定します。 4. Decimal : YTA では使用しません。	1. EU at 100% = --- 2. EU at 0% = --- 3. Units Index = --- 4. Decimal = 1	W
	57	Reference Junction Temp	冷接点補償のための端子台温度値を示します。	---	R
	58	Selection of Reference Junction	熱電対センサを利用する場合の冷接点補償を設定します。 0 : 冷接点補償無し（No Reference） 1 : 内部温度値（Internal） 2 : 外部温度値（External）	1	W
	59	External Reference Junction Value	Selection of Reference Junction で熱電対の冷接点温度値を外部温度値に設定した場合の外部温度を設定します。	0	W
	61	Sensor Connection	Lin Type が測温抵抗体系のセンサの場合の結線数を設定します。 0 : 2Wire 1 : 3Wire 2 : 4Wire AI2 の場合，2: 4Wire は適用できません。	---	W
	102	Sensor Serial Number	センサのシリアルナンバーを示し，温度センサに割り付けるタグに相当します。	---	W
	103	Cal Point Lo	センサの入力調整（ゼロ・ゲイン調整）においてゼロ側の調整量を設定します。 調整は，必ず Cal Point Lo（ゼロ側）から行ってください。	---	W
	104	Cal Point Hi	センサの入力調整（ゼロ・ゲイン調整）においてゲイン側の調整量を設定します。	---	W
	105	Cal Point Clear	センサの入力調整量を工場出荷状態に戻します。	0	W
	106	Process Value Type	PV.Value に出力するデータを選択します。 0 : スケーリングを処理した % 値となります。 1 : フィルター処理した実目値となります。	0	W
	107	Reference Junction Unit	Reference Junction Temp, External Reference Junction Value の単位設定です。 ℃ (摂氏)，K(ケルビン) のいずれかを選択します。	℃	W
	108	Burn Out Type *2	バーンアウト（センサ断線を検出した場合の PV 値）を設定します。 0 : バーンアウト設定スイッチで指定した方向 1 : High 側振り切れ 2 : Low 側振り切れ	0	W

（注） R：表示のみ，W：表示および設定
（注） " 出荷時 NAMUA category" とは NAMUR の NE107 に準拠した 4 つのカテゴリ (C: Check function，M: Maintenance required，F: Failure，O: Off-specification) です。

*1: NAMUR NE107「Self-Monitoring and Diagnosis of Field Devices」
*2: アンプケースコード 8 または 9 に適用します。
*3: アンプケースコード 7 に適用します。

表 9.2 Diagnostic Status Detail

Bit	Diagnostic Status Detail	Description	Diagnostic Status 割り当て Bit	NAMUR
Diagnostic Status Detail.1				
Bit31	AMP ERR	アンプ故障	Bit27	F
Bit30	MEMORY ERR	FRAM 故障	Bit27	F
Bit27	Firm Update ERR	ファームウェア書き込み異常	Bit27	F
Bit26	ADC ERR	AD コンバータ異常	Bit27	F
Bit23	SENSOR1 FAILURE	センサ 1 断線	Bit26	F
Bit22	SENSOR2 FAILURE *1	センサ 2 断線	Bit26	F
Bit21	TERM SNS FAILURE	CJC センサ断線	Bit26	F
Bit16	CRITICAL LOWBAT *1*3	最低駆動電圧検出	Bit20	M
Bit15	LOWBAT *3	バッテリー電圧低下検出	Bit19	M
Bit14	LOWBAT FOR DEEPSLEEP *2*3	最低駆動電圧検出	Bit20	M
Bit11	FIRMWARE CONDITION CHECK	内部制御エラー検出	Bit21	M
Diagnostic Status Detail.2				
Bit31	SENSOR1 TEMP HI	センサ 1 温度 High 側振り切れ	Bit22	O
Bit30	SENSOR1 TEMP LO	センサ 1 温度 Low 側振り切れ	Bit22	O
Bit29	SENSOR2 TEMP HI *1	センサ 2 温度 High 側振り切れ	Bit22	O
Bit28	SENSOR2 TEMP LO *1	センサ 2 温度 Low 側振り切れ	Bit22	O
Bit27	AMB TEMP HI	周囲温度 High 側振り切れ	Bit22	O
Bit26	AMB TEMP LO	周囲温度 Low 側振り切れ	Bit22	O
Bit23	SENSOR1 SPAN ADJ ERR	センサ 1 入力調整のスパン側調整量異常	Bit25	C
Bit22	SENSOR1 ZERO ADJ ERR	センサ 1 入力調整のゼロ側調整量異常	Bit25	C
Bit21	SENSOR2 SPAN ADJ ERR *1	センサ 2 入力調整のスパン側調整量異常	Bit25	C
Bit20	SENSOR2 ZERO ADJ ERR *1	センサ 2 入力調整のゼロ側調整量異常	Bit25	C
Bit15	AI1 O/S MODE	AI1 O/S モード	Bit24	C
Bit14	AI2 O/S MODE *1	AI2 O/S モード	Bit24	C
Bit13	AI1 SIMULATE MODE	AI1 SIMULATE モード	Bit17	C
Bit12	AI2 SIMULATE MODE *1	AI2 SIMULATE モード	Bit17	C

*1：アンプケースコード 8 または 9 に適用します。
*2：アンプケースコード 7 に適用します。
*3：電池駆動の場合のみに適用します。

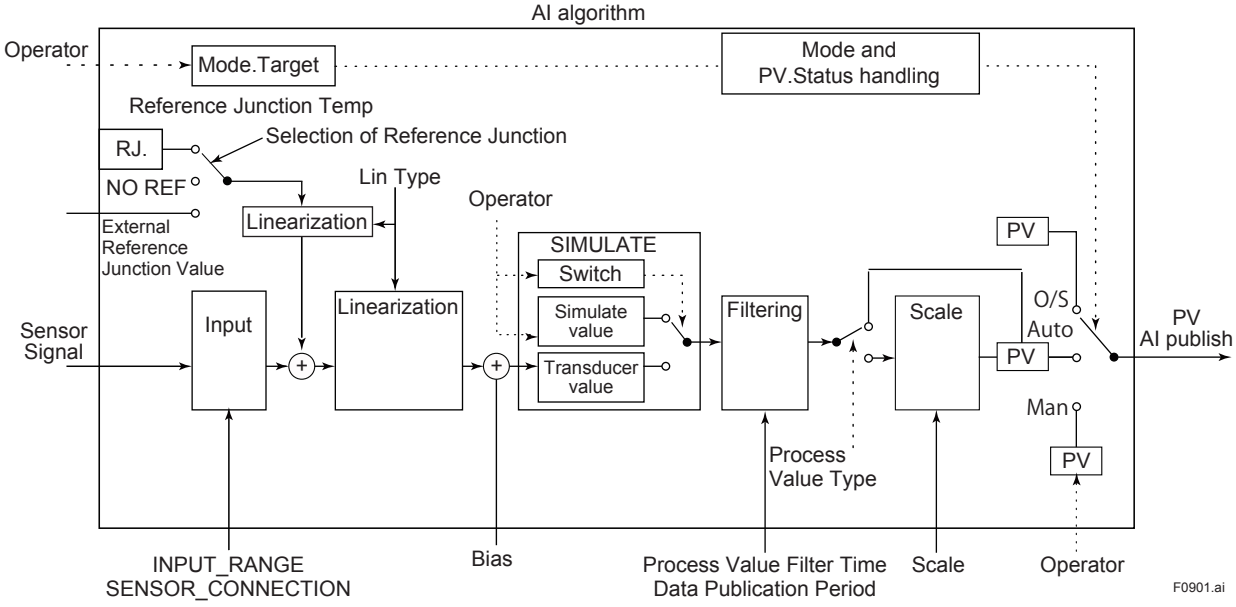


図 9.1 Example schema of analog input object

10. 標準仕様

10.1 標準仕様

通信プロトコル：

ISA100.11a (IEEE802.15.4)

通信レート：

250 kbps

無線周波数：

2400 - 2483.5 MHz

無線セキュリティ：

AES 128 bit 暗号化

無線出力電力：

最大 11.6 dBm (固定)

アンテナ：

+2 dBi 無指向性アンテナ

測定範囲：

表 10. 1 参照

精度：

表 10. 1 参照

基準接点補償精度：

± 0.5 ℃

周囲温度の影響：

表 10.2 参照

電源仕様：

電池駆動：

定格電圧：7.2 V

定格容量：19 Ah

外部電源駆動：

定格電圧：10.5 ～ 30 V DC

定格電流：36 mA

更新周期：

1 ～ 3600 sec の範囲で設定可能。*

* センサ 1 とセンサ 2 を同時に使用する場合は，2 秒からの設定となります。

入力信号：

入力点数：1 点（アンプケースコード 7）

2 点（アンプケースコード 8 または 9）

熱電対：B，E，J，K，N，R，S，T（IEC584）

測温抵抗体：Pt100, Pt200, Pt500（IEC751）

直流電圧（mV 入力）：

-10 ～ 100 mV（アンプケースコード 7）

-10 ～ 220 mV（アンプケースコード 8 または 9）

抵抗　抵抗体 2 / 3 / 4 線式 (0 ～ 2000 Ohm)

ただし，4 線式はセンサ 1 入力側のみに対応

入力信号源抵抗：

1k Ω以下（熱電対，直流電圧入力の場合）

入力配線抵抗：

10 Ω /1 線以下（測温抵抗体，抵抗入力の場合）

出力信号：

ISA100.11a (IEEE802.15.4)

周囲温度：

-40 ～ 85℃

-30 ～ 80℃（内蔵指示計可視範囲）

本質安全防爆は「付加仕様」参照

周囲湿度：

0 ～ 100% RH

ゼロ・ゲイン調整：

ゼロ・ゲイン点の調整量を設定可能。

内蔵指示計：

LCD ディジタル指示計

表示；プロセス値 (5 桁)，単位（℃，K，mV，Ω，%），バーグラフ，異常時エラーメッセージ，センサ 1・センサ 2 のプロセス値交互表示

センサのバーンアウト：

HIGH 側振切 /LOW 側振切のいずれかを選択可能。

診断機能：

アンプ異常，センサ異常，プロセス異常（機器仕様範囲オーバー），設定値異常，バッテリー残量

保護等級：

IP66/IP67，NEMA4X

EMC 適合規格：

EN61326-1 Class A, Table 2 (産業用途), EN61326-2-3

一般安全適合規格：

EN61010-1

・設置上の高度：2,000 m 以下

・設置カテゴリ（過電圧カテゴリ）：I

・汚染度：2

・Indoor/Outdoor use

伝送部ケース：

アルミニウム合金鋳物

塗装：

ポリウレタン硬化剤入り粉体塗装

ミントグリーン（マンセル 5.6BG 3.3/2.9 相当）

タグプレート：

SUS316 ステンレス鋼，吊下げ

質量：

2.8 kg*

（取付ブラケットなし，バッテリーパックなし）

* 外部電源駆動の場合は，0.3 kg 加算されます。

表 10.1 センサ種類，測定範囲および精度

センサ種類		規格	測定範囲	精度
熱電対 (T/C)	B	IEC584	100 ～ 300℃	± 5.0℃
			300 ～ 400℃	± 2.0℃
			400 ～ 1820℃	± 1.5℃
	E		-200 ～ 1000℃	± 0.4℃
	J		-200 ～ 1200℃	± 0.5℃
	K		-200 ～ 1372℃	± 0.6℃
	N		-200 ～ 1300℃	± 0.6℃
	R		-50 ～ 100℃	± 1.7℃
			100 ～ 1768℃	± 0.8℃
	S		-50 ～ 100℃	± 1.7℃
			100 ～ 1768℃	± 0.8℃
	T		-200 ～ 400℃	± 0.5℃
測温抵抗体 (RTD)	Pt100	IEC751	-200 ～ 850℃	± 0.3℃
	Pt200		-200 ～ 850℃	± 0.6℃
	Pt500		-200 ～ 850℃	± 0.5℃
直流電圧	mV	-	-10 ～ 100 mV（注 1）	± 0.03 mV
抵抗	Ohm(Ω)	-	0 ～ 2000 Ohm	± 1 Ohm

注： 熱電対入力の場合は基準接点補償誤差が加算されます。
測温抵抗体入力において 2 線式結線を使用した場合は，精度に補正値（±0.1℃）が加算されます。
注 1：アンプケースコード 8 または 9 の場合は，-10 ～ 220 mV になります。

表 10.2 周囲温度の影響

センサ種類		周囲温度が 1.0℃変化した場合	測定レンジ
熱電対 (T/C)	B	0.2℃ - (0.066% of (t - 100))	100℃ ≦ t ＜ 300℃
		0.07℃ - (0.0057% of (t - 300))	300℃ ≦ t ＜ 1000℃
		0.037℃	t ≧ 1000℃
	E	0.0035℃ - (0.00492% of t)	t ＜ 0℃
		0.0035℃ + (0.00146% of t)	t ≧ 0℃
	J	0.0039℃ - (0.00529% of t)	t ＜ 0℃
		0.0039℃ + (0.00149% of t)	t ≧ 0℃
	K	0.00521℃ - (0.00707% of t)	t ＜ 0℃
		0.00521℃ + (0.00182% of t)	t ≧ 0℃
	N	0.0077℃ - (0.00918% of t)	t ＜ 0℃
		0.0077℃ + (0.00136% of t)	t ≧ 0℃
	R，S	0.04℃ - (0.057% of t)	t ＜ 0℃
		0.04℃ + (0.0102% of t)	0℃ ≦ t ＜ 100℃
		0.0316℃ - (0.001% of t)	100℃ ≦ t ＜ 600℃
		0.0175℃ + (0.00173% of t)	t ≧ 600℃
	T	0.00513℃ - (0.00631% of t)	t ＜ 0℃
		0.00513℃ + (0.0008% of t)	t ≧ 0℃
測温抵抗体 (RTD)	Pt100	0.0048℃ + (0.0016% of absolute value t)	全入力レンジ
	Pt200	0.0038℃ + (0.0015% of absolute value t)	t ＜ 650℃
		0.0028℃ + (0.0016% of t)	t ≧ 650℃
	Pt500	0.003℃ + (0.0014% of absolute value t)	t ＜ 650℃
		0.002℃ + (0.0016% of t)	t ≧ 650℃
直流電圧	mV	0.2 μ V + (0.0015% of reading)	全入力レンジ
抵抗	Ohm（Ω）	0.001 Ω + (0.0011% of reading)	全入力レンジ

注 1：表中「t」は温度単位 ℃ での読み値を意味します。
注 2：表中「absolute value t」は温度単位℃での読み値の絶対値を意味します。
【例】 測定値が 250K（ケルビン）の場合の「absolute value t」は，（250 − 273.15）の絶対値なので「23.15」となります。

10.2　形名およびコード一覧

形名	コード	仕様
YTA510	.....	温度伝送器
出力信号	**-L**	無線通信形 (ISA100.11a)
アンプケース	**7**	端子箱一体形 (1 入力形)，アルミニウム合金鋳物，一体アンテナ
	8	端子箱一体形 (2 入力形)，アルミニウム合金鋳物，着脱式アンテナ (2 dBi) *3
	9	端子箱一体形 (2 入力形)，アルミニウム合金鋳物，アンテナなし (N 型コネクタ) *2*3
配線接続口	**0**	G 1/2 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグなし
	2	1/2 NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグなし
	4	M20 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグなし
	5	G 1/2 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	7	1/2 NPT めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	9	M20 めねじ，接続口 2 箇所，ブラインドプラグ 1 個付
	A	G 1/2 めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
	C	1/2 NPT めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
	D	M20 めねじ，接続口 2 箇所，SUS316 ブラインドプラグ 1 個付
内蔵指示計	**D**	ディジタル指示計
取付ブラケット	**B**	SUS304 2B 水平パイプ取付 *1
	D	SUS304 2B 垂直パイプ取付 *1
	J	SUS316 2B 水平パイプ取付 *1
	K	SUS316 2B 垂直パイプ取付 *1
	N	なし
電源	**A**	電池駆動（バッテリーケース付，電池別売）
	B	外部電源駆動 *4
---	**A**	常に A
付加仕様コード		/ □ 付加仕様

*1：　壁取付の場合，ボルトをご用意ください。
*2：　アンテナはアクセサリとして別途手配してください。
*3：　アンテナ延長ケーブルを取り付けることができます。アクセサリとして別途手配してください。
*4：　アンプケースコード 8 および 9 に適用します。

10.3　付加仕様

項目	仕様		コード
塗装	塗色変更	アンプ部カバーのみ	**P** □
	塗装変更	重防食塗装	**X2**
単位	非法定計量単位の設定 *1		**D2**

*1：　非法定計量単位です。エンドユーザが国外の場合に限り指定可能です。

表 10.3　出荷時設定値

Tag No.	注文時に指定のない場合は空欄
入力センサの種類	注文時に指定のない場合は「Pt100」
測温抵抗体の結線	注文時に指定のない場合は「3 線式」
校正レンジの下限値	注文時に指定のない場合は「0」
校正レンジの上限値	注文時に指定のない場合は「100」
校正レンジの単位	注文時に指定のない場合は「℃」

10.4 付加仕様 / 防爆

FM，ATEX，CSA，IECEx の各防爆規格については，GS 01C50E01-01EN をご覧ください。

項目	仕様	コード
TIIS 防爆規格 *1	TIIS 本質安全防爆　Ex ia IIB T4 X 周囲温度：-20 ～ 60℃ センサ入力 : Uo=6.71 V，Io=68 mA，Po=114 mW， Co=70 μ F，Lo=15 mH	**JS37**

*1： アンプケースコード 7 に適用します。

■ アクセサリ

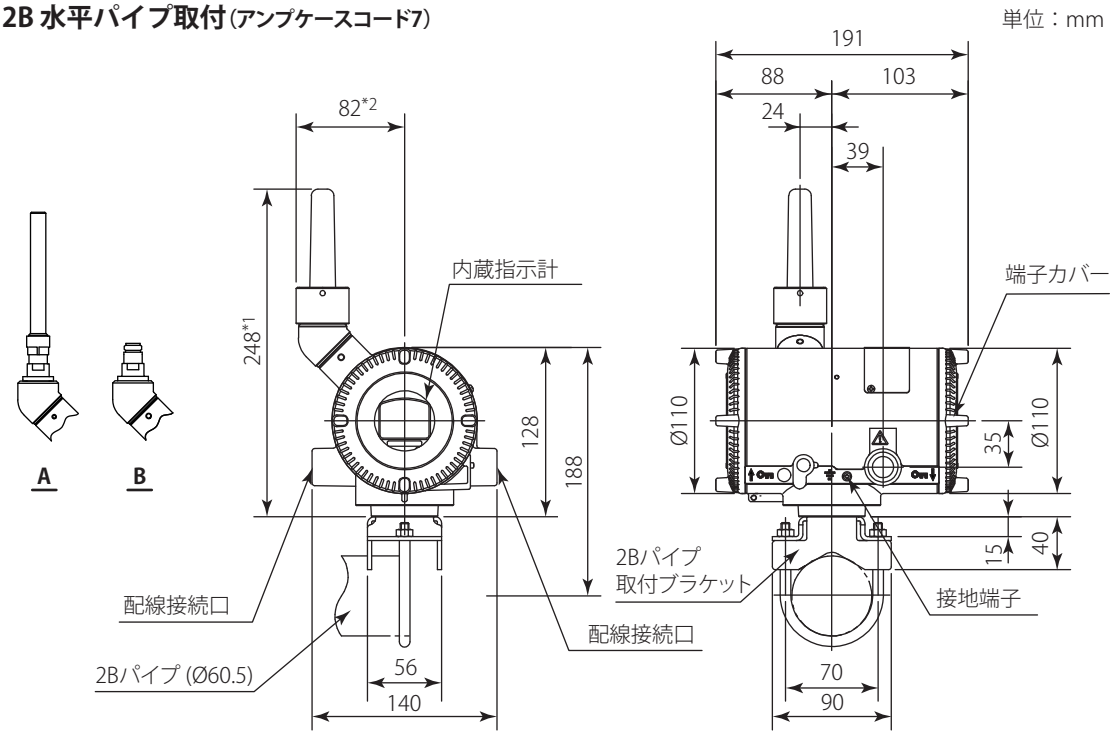
品名		部品番号	記事
バッテリーパック	一般形	F9915NQ	塩化チオニルリチウム電池× 2 本付
	TIIS 本質安全防爆対応形	F9915NP	塩化チオニルリチウム電池× 2 本付
バッテリーケース	一般形	F9915NK	バッテリーケースのみ，電池無し
	TIIS 本質安全防爆対応形	F9915NL	バッテリーケースのみ，電池無し
電池 *1		F9915NR	塩化チオニルリチウム電池× 2 本
アンテナ延長ケーブル		F9915KU	3 m，取付ブラケット付
		F9915KV	13 m (3 m+10 m)，アレスタ，取付ブラケット付
アンテナ		F9915KW	2 dBi 標準アンテナ
		F9915KX	0 dBi アンテナ
		F9915KY	6 dBi 高ゲインアンテナ *2

*1： 当社指定のタディラン社製 TL-5930/S は，市販品として調達することも可能です。
*2： 本体に直接接続してご利用いただけません。別途手配のアンテナ延長ケーブルを介して接続してください。

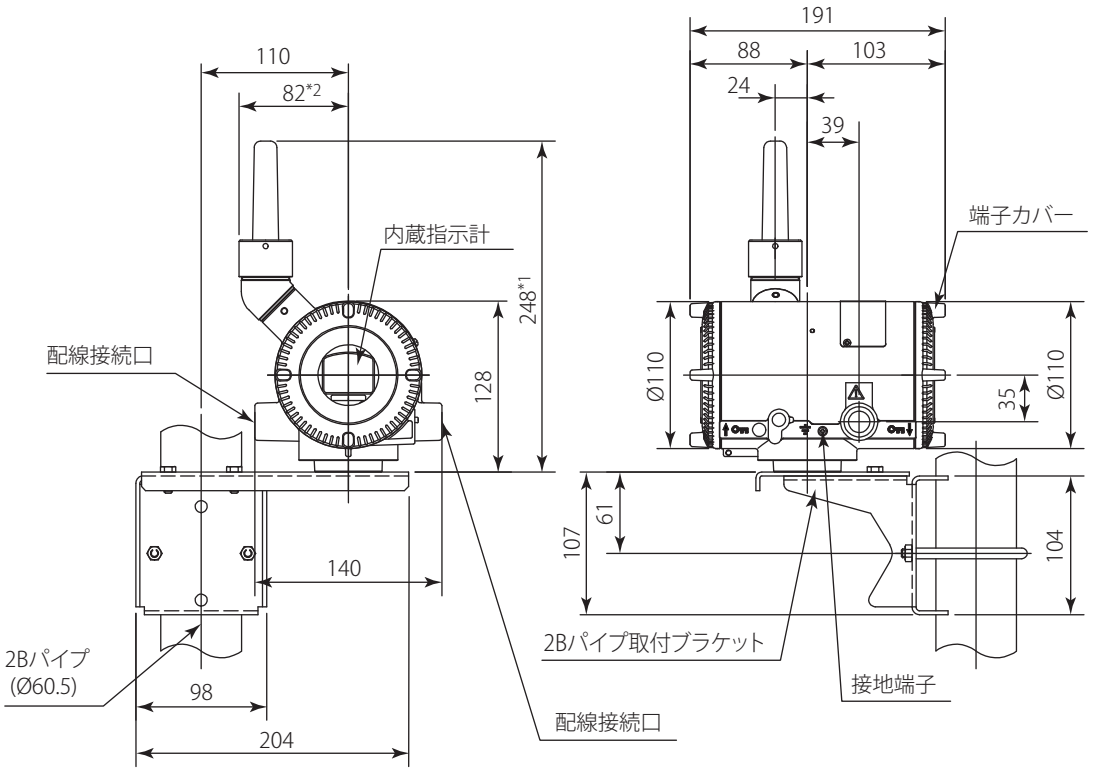
10.5 外形図

● 2B 水平パイプ取付 (アンプケースコード7)

単位：mm



● 2B 垂直パイプ取付 (アンプケースコード7)



*1：アンプケースコード8を選択した場合は 307 mm，アンプケースコード9を選択した場合は 187 mmになります。
また、その場合の形状はそれぞれ図中のAまたはBになります。
*2：アンプケースコード8または9を選択した場合，81 mm になります。

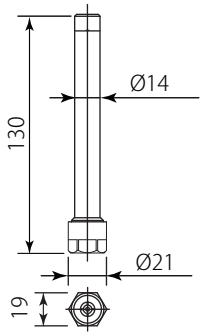
F1001.ai

●アンテナ／ケーブル

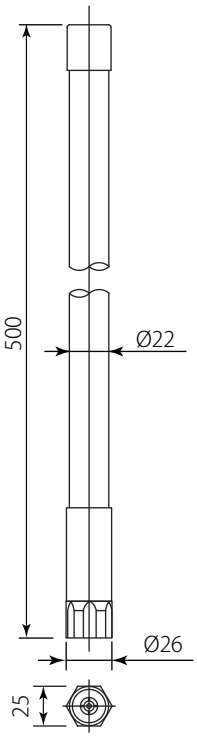
単位：mm

□無指向性アンテナ

・利得：2 dBi
部品番号：F9915KW



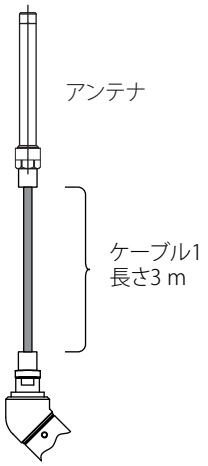
・利得：6 dBi
部品番号：F9915KY



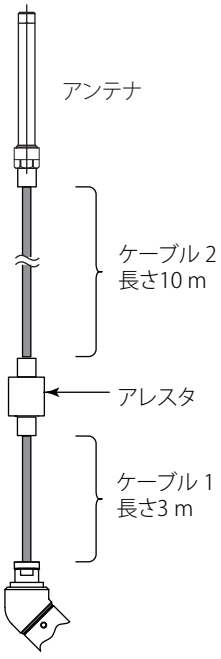
□アンテナ用ケーブル

・シース径：11.2 mm

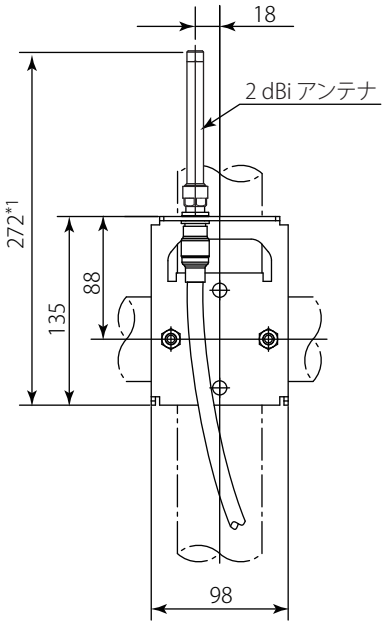
＜アレスタなしの場合＞
部品番号：F9915KU

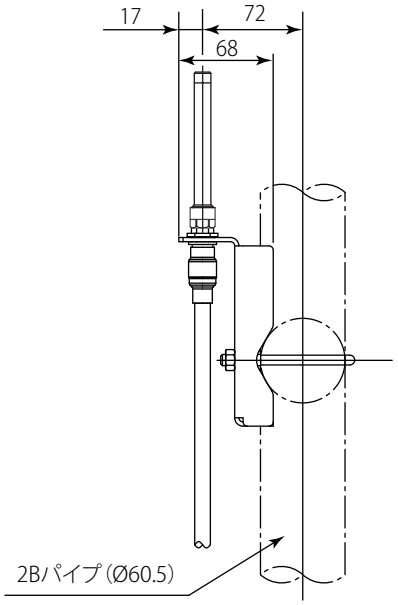


＜アレスタありの場合＞
部品番号：F9915KV



●アンテナ取付ブラケット

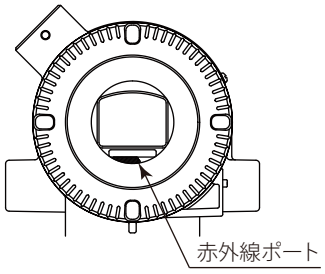




*1：6 dBi アンテナを選択した場合は642 mmとなります。

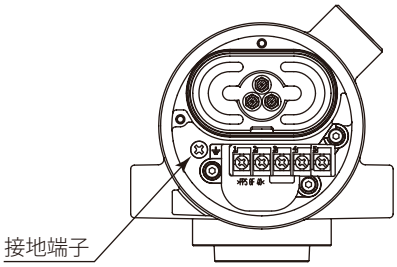
F1002.ai

● 赤外線ポート配置図

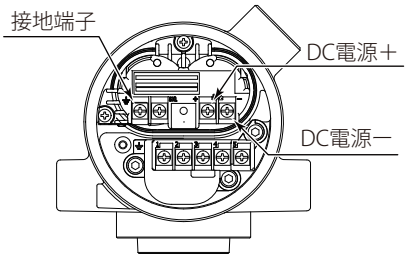


● 端子配置図

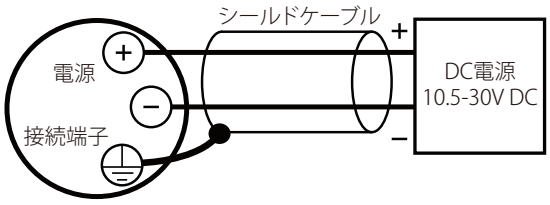
・電池駆動



・外部電源駆動



● 結線例（外部電源端子）

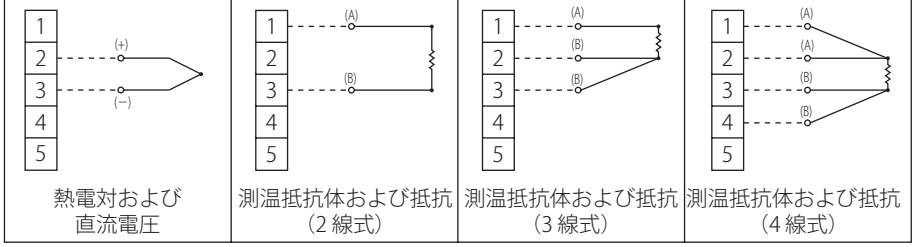


ノイズの影響を受ける場合には，シールドケーブルをご使用ください。

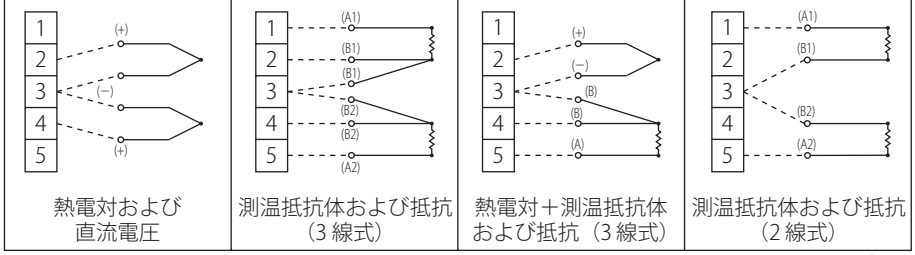
F1003.ai

● 入力端子の結線

1入力



2入力（アンプケースコード8または9）



F1005.ai

本質安全防爆形機器についての注意事項

工場電気設備防爆指針

(国際規格に整合した技術指針 2008) による検定合格品

1. 概要

本説明は，防爆電気機器の中で本質安全防爆構造の電気機器 (以下，本安機器と称します) に関しての注意事項を述べています。
本安機器とは労働安全衛生法に基づき,IEC 規格に整合した「工場電気設備防爆指針」（国際規格に整合した技術指針 2008) にて社団法人：産業安全技術協会の型式検定を受けたもの (以下，検定合格品と称します) で，爆発性または引火性のガス / 蒸気の発生する危険雰囲気で使用できる機器です。
検定合格品には検定合格標章，防爆上で必要な仕様を記載した銘板，および防爆上で必要な注意事項を記載した注意書きが取付けられております。これら記載されている内容を確認のうえ，仕様に合った条件のもとでご使用ください。
配線工事ならびに保守にあたっては，「電気設備技術基準，内線規定」および「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド (ガス防爆 1994)」を参考に実施してください。

本安機器と呼称できる機器は，次の範囲に属するものに限ります。

(1) 労働安全衛生法に基づく社団法人：産業安全技術協会の検定に合格し，検定合格標章が取付けられている機器であること。
(2) 船舶用機器の場合は，該当船舶の所属する船級協会の認定あるいは認証を受けた計器であって，船級協会の認定品あるいは承認品との組合せによるもの。
(3) 上記 (1) および (2) において，検定合格標章 (船舶用機器においては承認書など)，銘板，注意書きに記載されている内容に合致して使用するもの。

注： 本安機器は，特定の条件のもとで本質安全防爆性能を確認されたものであり，いかなる状況でも絶対安全と言えるものではありません。特に天変地異，化学反応など，機器本来の電気エネルギー以外の要因が及ぼす影響を含めての安全という意味ではありません。

2. 本質安全防爆構造の電気機器

本質安全防爆構造とは，正常状態および仮定した故障状態において，回路に発生する電気花火および高温部が規定された試験条件で所定の試験ガスに点火しないようにした構造をいいます。
この構造の電気機器は電気回路のエネルギーを抑制し，例え内部で火花や高温部が発生したとしても対象とするガスに点火することがないように工夫をこらしたものです。
本質安全防爆構造の電気機器は危険場所に設置される本安機器と，本安機器の回路へのエネルギーを抑制するための非危険場所に設置される安全保持器 (本安関連機器) との組み合わせにより構成されるのが一般的ですが，電池等で駆動する携帯用本安機器のように単独で使用される場合もあります。

3. 用語の意味

(1) 本安機器
その内部の電気回路が，すべて本安回路である電気機器をいう。

(2) 本安関連機器
その内部に本安回路および当該本安回路の本質安全防爆性能に影響を及ぼすおそれのある本安回路以外の電気回路 (非本安回路) を有する電気機器をいう。

(3) 安全保持器
主に安全保持部品によって構成された本安関連機器であって，対象のガスまたは蒸気に点火を生ずるおそれのある電気エネルギーが，当該本安関連機器に接続される非本安回路から本安回路に流入するのを制限するようにしたものをいう。

(4) ia 機器
2 つまでの数えられる故障および最も厳しい状態となるいくつかの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべての状態において，本安回路で発生する火花および熱が，対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により確認された本安機器および安全保持器をいう。

(5) ib 機器
1 つの数えられる故障および最も厳しい状態となるいくつかの数えられない故障を組み合わせて仮定したすべての状態において，本安回路で発生する火花および熱が，対象のガスまたは蒸気に点火を生じないことが試験により確認された本安機器および安全保持器をいう。

(6) 安全保持定格
本安機器および本安関連機器に対して定められた定格で，関係する本安回路の本質安全防爆性を保持しうる最大定格をいう。

4. 本安機器と安全保持器の組み合わせの注意事項

(1) 機器検定合格品どうしの本安機器と安全保持器との組み合わせについては，組み合わせ条件を満足することが必要ですが，組み合わせる安全保持器が指定されている本安機器の場合は，指定された安全保持器以外は組み合わせることができません。(注 1)
(2) システム検定合格品の場合は，本安機器と組み合わせる安全保持器は特定されているため，特定された安全保持器以外は組み合わせることができません。(注 2)
(3) 本安機器と安全保持器の組み合わせについては，上記 (1), (2) の他に，異なる規格による検定合格品どうしは不可です。

注 1: 機器検定
本安機器，安全保持器でそれぞれ単独で本安性を評価する。検定合格品は本安機器と安全保持器はそれぞれに個別の合格番号を持つ。機器検定合格品どうしの本安機器と安全保持器の組み合わせについては次の 2 通りの場合があります。
(1) 安全保持定格とパラメータの突き合わせにより組み合わせ条件を満足する安全保持器を選定する。
(2) 組み合わせる安全保持器が指定されていてそれ以外は使用できない。

注 2: システム検定
本安機器と安全保持器を組み合わせた状態 (システム) で本安性を評価する。検定合格品はシステムで 1 つの合格番号となる (本安機器と安全保持器は同じ合格番号となる)。

5. 本安機器および安全保持器の設置

(1) 設置する場所の種別

本安機器は，当該機器の対象ガスに応じて，特別，第一類，第二類危険箇所（注3）に設置し，使用することができます（国際整合防爆指針による検定合格品で ib 機器の場合は第一類，第二類危険箇所のみ）。

しかし，これと組み合わされて使用される安全保持器（本安関連機器）は，非危険場所にしか設置できません。安全保持器を危険場所に設置する場合は，耐圧防爆構造の容器に収納する等が必要です。

注 3: 危険場所は爆発性雰囲気生成の頻度および時間をもとにして，次に示すように分類されています。(IEC79-10 危険場所の分類による)

特別危険箇所； 爆発性雰囲気が連続してまたは長時間存在する区域

第一類危険箇所；爆発性雰囲気がプラント等の正常運転時に生成するおそれのある区域

第二類危険箇所；爆発性雰囲気がプラント等の正常運転時には生成するおそれがなく，また，仮に生成するとしても短時間のみ存在するような区域

(2) 本安機器の周囲温度

本安機器の周囲温度は，通常は -20 ～ +40℃（技術的基準による検定合格品）または -10 ～ +40℃（指針による検定合格品）の範囲ですが，フィールドで使用される本安機器では +40℃を超えて使用できるものもあるので仕様を確認してください（最高 60℃）。

直射日光，プラント設備などから，放射熱などを受けるおそれのある場合には，断熱処置等を講じてください。

6. 本安回路の配線

本質安全防爆構造では本安機器と，これと組み合わされる安全保持器およびこれらを接続する電気配線（本安回路）を含め，システム全体で本安性を維持することが必要です。従って，本安機器や安全保持器がそれぞれ単独で本安性が確保されていても，電気配線からの電気的，磁気的エネルギーの影響により，本安性を損なうようなことがあってはなりません。

本安回路の配線については，以下の点に注意してください。詳しくは「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆 1994)」を参照してください。

a) 機器構成図に従って行なう。
b) 本安回路と非本安回路の混触を防止し，本安回路は他の電気回路から分離する。
c) 本安回路が非本安回路からの静電誘導，電磁誘導の影響を受けないようにする。
d) 配線のインダクタンスおよび静電容量はできるだけ小さくなるようにし，使用条件としてその最大値が定められている場合は，それ以下にする。
e) 接地，その他について条件がある場合は，その条件に従う。
f) 外傷を受けないよう保護する。

7. 本安機器および安全保持器の保守，点検

本安機器および安全保持器の保守，点検を行う場合は，下記事項に注意し，取扱説明書に記載されている範囲内に止めてください。それ以外の保守，点検を行う場合は，製造者にご相談ください。

詳しくは「ユーザーのための工場防爆電気設備ガイド（ガス防爆 1994)」を参照してください。

(1) 保守担当者の要件

点検および保守は，本質安全防爆構造，電気設備の施行，関連法規等について訓練を受けた経験のある担当者により実施してください。

(2) 保守，点検

a) 目視による点検
本安機器，安全保持器の外部接続箇所の点検，腐食の程度，その他機械的構造の点検。

b) 可動部分の調整
調整用の可変抵抗器，機械的調整ねじなどによるゼロ点，スパン，感度などの調整。

なお，保守，点検を実施する場合は，ガス検知器などで爆発性ガスが無いことを確認しながら行ってください（保守作業中は非危険場所）。

(3) 修理

使用者側での修理は御遠慮ください。修理が必要な場合は製造者に相談してください。

(4) 改造，仕様変更の禁止

改造や本安性に影響するような仕様変更を行うことはできません。

説明書　改訂情報

資料名称　　：YTA510　温度伝送器

資料番号　　：IM 01C50E01-01JA

版 No.	改訂日付	ページ	訂正・変更箇所
初版	2010 年 8 月	—	新規発行
2 版	2011 年 4 月	—	無線フィールド機器設定ツールによる赤外線設定への対応
		8-5	8.4.6　バッテリーパック部品番号変更 F9915MA ⇒ F9915NQ，F9915MX 削除 電池部品番号変更 A1133EB ⇒ F9915NR, バッテリーケース部品番号削除
3 版	2011 年 9 月	2-4	2.8　TIIS 防爆形発売にともなう変更
		7-1	7.2.1　ウェブサイト URL の追加
		8-5	8.4.6　TIIS 防爆形用バッテリーパック部品番号追加 F9915NP
		10-3	10.4　/JS37 追加
4 版	2011 年 12 月	8-4	8.4.6　バッテリーパック部品番号の追加（F9915NL, F9915NK）
5 版	2012 年 3 月	—	アンプケースコード 8 および 9 の発売にともなう変更
6 版	2012 年 8 月	10-4	アクセサリ表の修正
7 版	2013 年 4 月	—	外部電源駆動仕様の発売にともなう変更